EPITOMES ASTRONOMIÆ Copernicanæ,

Vsitata formâ Quæstionum & Responsionum conscriptæ,

LIBER QUARTUS,

Doctrinæ THEORICÆ *Primus*:

QVO

Physica Cœlestis,

HOC EST,

OMNIVM IN COELO MAGNITVDInum, motuum, proportionumq́ʒ, causæ vel Naturales vel Archetypicæ explicantur,

ET SIC

PRINCIPIA DOCTRINÆ Theoricæ demonstrantur.

QVI QVOD VICE SVPPLEMENTI LIBRORUM Aristotelis de Cœlo esset, certo consilio seorsim est editus.





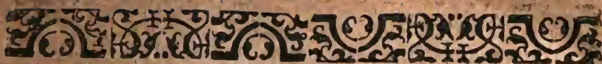
AUTHORE
IOANNE KEPPLERO.

Cum Privilegio Cæsareo ad Annos XV.

Lentiis ad Danubium, impensis Godefridi Tampachii excudebat Iohannes Plancus.

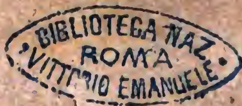
ANNO M. DC. XXII.





LECTORI S.

VNDECIMVS EST ANNVS, ex quo Commentaria mea de motibus ſtellę Martis edidi. Qui liber, cum in pauca multiplicatus eſſet exemplaria, doctrinamq́; de cauſis cœleſtium inter ſpineta numerorum & reliqui apparatus Aſtronomici velut abſcondiſſet; cum & pretio libri tenuiores abſterrerentur: viſum eſt amicis, rectè me & ex officio facturum, ſi Epitomen conſcriberem, in qua ſumma doctrinæ tam phyſicæ de cœlo, quàm aſtronomicæ, reſectis demonſtrationum tædiis, oratione ſimplici & plana proponerentur. Factum id à me ante multos annos: ſed dum editioni variæ intercedunt moræ: non refectus tantum libellus ipſe fuit aliquoties, & ni fallor, qua dabatur, perfectus: ſed ipſum etiam editionis conſilium cepit labefactari. Quibuſdam enim in doctrina Sphæ-rica ante triennium edita, diffuſior viſus ſum, in diſputatione de motu vel quiete Terræ diurna, quàm pro ratione Epitomes. Cogitabam igitur, ſi hanc partem non concoquerent lectores, quæ tamen in nulla Epitoma aſtronomica deeſt: quantò igitur inſolentior illis futurus ſit libellus iſte QVARTVS, qui tam multa de o-



mni cœlorum Natura nova & inopinata ventilat: vt dubitare poſſis, Phyſicæne potiùs, an Aſtronomiæ partem facias: niſi Aſtronomiam ipſam ſpeculativam, totam Phyſices eſſe partem ſcires. Ex adverſo reputabam, hanc ipſam eſſe materiam, cuius amplificandæ, inque publicum inculcandæ cauſa, ſcribendi libelli authores mihi facti ſint amici: omitti ſpeculationes has non poſſe; niſi data opera tenebras doctrinæ Theoricæ, ſuis quippe principiis ſpoliatæ, ſtudeam offundere. Tandem diſceptationem iſtam diremit neceſſitas, vtinam nuſpiam minus importuna: quæ quod fieri aliter non potuit, quaſi conſilio ſuſceptum videri fecit. Fervebat prælum, ſurgebat opus doctrinæ Theoricæ; curatore eius legitimo, quē in præambulo doctrinæ Sphæricæ tetigi, antiquum obtinente, dormitante, an animam forſan agente; partes vero eius ſupplente liberalitate patroni eminentiſſimi: cum ecce mihi cauſam ſubitam proficiſcendi, opuſq; interrumpendi: quo ipſo tempore typi finem libri quarti attigerant, & nundinæ Francofurtenſes adeſſent. Incidit, rectiſſime futurum, ſi liber quartus, qui communiter tam Phyſicis, quàm Aſtronomis ſcriptus eſt, ſeorſim etiam ederetur: vt pro arbitrio emptoris Aſtronomi, vel omitti, vel inſeri poſſit in reliquam epitomen. Habes Lector benevole, rationes editionis, quas ſpero tibi ſatis facturas.

Quod

Quod vero genus ipsum attinet philosophandi: non alienum à proposito fuerit, ex nupera quadam Epistola, quam ad magni Principis familiarem, magnum & ipsum Virum scripsi, nonnulla hic præmittere; quibus vel comparatio instituitur tam huius libelli, quàm cognati operis Harmonicorum, anno superiori editi, cum libris Aristotelis de cœlo & Metaphysicorum; vel Philosophia à curiositatis & novationis protritis criminationibus vindicatur.

Hæ sunt igitur ex Epistola dicta pericopæ, ad institutum pertinentes.

DE Aristotele mihi videor esse securus: Serenissimus in Philosophia Platonicus est, in religione Christianus: quicquid propius convincit, vel primum à certo temporis initio conditum esse Mundum (vt est opus meum Harmonicum) vel olim interiturum, aut saltem obnoxium esse interitui (vt sunt alterationes auræ ætheriæ & cœlestis) id Serenissimus odisse non potest, nec Magistrum Aristotelem, veritati, quam ignorauit ille, præferet vnquam.

Quod si Aristoteles apud Serenissimum est in pretio, sicubi Philosophiæ pandit mysteria, si quid aut grauiter monet, aut laudabiliter tentat: equidem is est, qui quærit, lib. II. de Cœlo cap. 5. *Quamob causam plures sint motus*; sicut ego quæro, Quæ sint causæ numeri Planetarum. Quærit ille seq. cap. 5. *Quamob causam cœlum potius.*

tius ab ortu feratur in Occasum, quàm ab occasu in ortum: sicut ego quæro, Quamobrem quilibet Planeta feratur tanta celeritate, non maiore, nec minore; Quærit c. 9. *An stellæ sonos edant harmonicè contemperatos*, negatq; : Ego sententiam divido, sonos enim cõcedo nullos edi: at motus affirmo & demonstro esse contemperatos proportionibus harmonicis. Quærit cap. 10. *de Sphærarum ordine, de intervallis, de proportione motuum ad orbes*: sed quærit tantum, deficitq; in conatu: Ego non ista tantum expedio demonstrationibus luculentissimis, per quinq; corpora regularia, sed insuper & numerum Planetarũ adiicio, deductũ ex Archetypo, vt constet Mundum esse creatum. Quærit cap. 12. *Quamobrem non motus in singulis planetis cum ipso descensu à superioribus ad inferiores inveniatur multiplicior*; & addit sententiam ex modestia confessionis, & ex sapientia assertionis ornatissimè temperatam, *Tentemus*, inquit, *dicere id saltem, quod pro vero apparet: arbitramur enim promptitudinem istam* (verisimilia etiam proferendi) *modestiæ potius elogio dignam, quàm audaciæ, si quis ad sedandam Philosophiæ sitim, in rebus, circa quas maximæ dubitationes existunt, etiam minutulis istis discussionibus contentus sit.* Ego verò eadem illa laudabili Philosophiæ siti adductus, primũ nebulas istas multiplicitatis motuum in planetis singulis, ab oculis Astronomiæ abstersi: deinde hoc demonstratum reddidi: Non æquabilem

lem esse motum Planetæ toto circuitu, quod ille cap.6.& 7.contenderat: sed revera intendi& remittere;idq; locis periodi statis, interq; se oppositis; & causas intensionis efficientes seu instrumentales explicaui, diminutionem intervalli à Sole, vnde velut ex fonte, ille motus oritur. Deniq; cum in vnoquoq; planeta sit motus velocissimus & motus tardissimus, certa proportione; non quæsiui tantum causam huius proportionis, cum in singulis seorsim, tum inter se omnium;& quare Saturnus & Iupiter mediocres habeant Eccentricitates, Mars magnum, Sol & Venus minutas, Mercurius maximam: sed attuli etiam dubitationis huius maximæ solutionem & discussionem non viliorem, sed omninò legitimam, ex Archetypo harmonici ornatus: vnde constat, nec meliorem esse posse hunc ornatum, quàm est; nec fieri posse, vt non à certo temporis initio creatus sit Mundus. Qui meus conatus verecundia cohiberi non debuit, fortitudine animi, quippe in summa fiducia operum Dei conspicuorũ (si cui vacet cognoscere) proferendus in lucem fuit, vel ipso Aristotele hortatore, qui ne verisimilia quidem, nedum certa & exploratissima, de hisce quæstionibus reticenda & supprimenda censet. Denique hic est ille Aristoteles, qui lib. XII. Metaphysic. cap. 8. quo loco sublimissimam Philosophiæ suæ par-

tem, de Diis eorumq; numero, exædificat; qui inquã ſuos diſcipulos ad Aſtronomos ablegat, qui Aſtronomis teſtimonij pondus & authoritatem defert; nunquam equidem neque Tychonem Brahe, neque etiam me repudiaturus, ſi fatalis illa ſæculorum neceſſitas coniunctos nos dediſſet. Iubet enim *percontari ex vtroq;*, tam ex Eudoxo, quàm ex Callippo, quorũ alter alterum correxerat; id eſſet hodie, tam ex Ptolemæo quã ex Tychone; *ſequi verò* non inquit vetuſtiores, ſed *accuratiores*. Itaq; ſi Ariſtoteles Principi æquiſſimo cordi eſt, Ariſtotelem ego teſtem ſiſto, nihil ſibi factum iniuriæ, ſi Aſtronomus argumentis iis vſus, quæ recentior ætas de Cœlo protulit, ortas in ipſo cœlo creaturas vaneſcenteſq; rurſus indicavit; contrà quam illi viſum, quippe qui experientiam quidem allegabat, ſed eam non ſatis longam.

Quod Academias attinet, ſunt illæ introductæ ad formanda ſtudia diſcentium; & intereſt, leges docendi non crebrò mutari: vbi, quia de profectu diſcentium agitur, frequenter fit, vt ſint eligenda, non quæ veriſſima, ſed quæ facillima. Quo de rerum diſcrimine, vt varia ſunt variorum iudicia; ita contingit etiam, quoſdam præter opinionem ſuam errare. Mihi quidem veritas de natura Cœli mutabili commodè doceri

çeri posse videtur: alius iudicat, perturbari hoc dogmate discentes æquè atque docentes. Sed nec vsu suo caret, explicare de Philosophia Aristotelis etiam illas partes, quæ sunt manifestè falsæ, vt sunt illa lib. VIII. Physicorum de Motus, & lib. II. Cœlestium, de Cœli ipsius æternitate: vt sc. institui possit collatio inter Philosophiam gentilium, & veritatem Christianæ doctrinæ. Non igitur si subtilia nonnulla & captu difficilia proponi nō debent incipientibus, aut si non præferenda receptis & necessariis, illa propterea neque scribi, neque priuatim legi debent. Paucas Academias numerabis, in quibus lege receptum sit, explicari Metaphysicam Aristotelis: scripsit tamen & Metaphysicam Aristoteles; eamq;, iudicibus omnium facultatum Doctoribus, vtilissimam. Hic igitur, vt nemo Serenissimo vitio vertet, si Academiarum leges tueatur, si honorem etiam Academicorum, etsi iudicio fortè peccauerint, contra censores præsumptuosos, contra rixatores importunos defendendum existimet: ita vicissim & de Principe sapientissimo mihi haud facilè persuaderi sino; hoc illum petiturum, vt omnes publicè priuatimq; maneant intra hos Academicæ Philosophiæ limites; nec quisquam priuatim de proferendis illis, hoc est, de manifestatione operum Dei laboret.

At neque de Cœlo ipſo pugnabit Sereniſſimus; ſcit enim Philoſophos de viſibili loqui; Chriſtum de inuiſibili,ſeu,vt Scholæ appellant, de Empyreo locutum; vt verò Chriſtiani ſimplices accipiunt,de ſedibus beatis,ad quas nulla vnquam pertinget corruptio: cùm de hoc noſtro viſibili, non Tycho, non Ego, ſed Chriſtus ipſe pronunciet, *Cœlum & Terra tranſibunt*, & Pſaltes, *Ipſi vt veſtimentum veteraſcent*: & Petrus, *Radicitus tollentur, & Igne combuſti ſoluentur.* Quid quòd æternitatem quidem, ſi eſſet, deſtruerent iſtæ in Cœlo alterationes; non magis quàm ipſius Telluris æternitatem, æquè creditam Ariſtoteli, deſtruunt alterationes terreſtres, quippe perennes, & in circulum redeuntes. Sed hoc argumenti genus fortè nimium litigioſum videbitur in Ariſtotelem. Vtamur igitur potius ipſius teſtimonio; qui non vndiquaque ſibi ſimilis, in Metaphyſicis quidem, motum cœleſtibus circularem tribuit, propter ſeipſum, *moueri ipſa* tradens *vt moueantur*: at in libris de Cœlo, rebus ipſis admonitus, neſcio quid ſimile terreſtribus noſtris negotiis multiplex id & turbulentum, aſtris, imò eorum motoribus tribuit, quibus illi machinationibus & motibus, finem alium extra motum ipſum, & quærant, & difficiliùs alius alio conſequatur: adeò quidem, vt in Luna etiam ipſam motuum paucita-

paucitatem teſtem adducat inferioris Lunæ conditionis, maioriſq; cognationis cum Terra. Vult enim, quæ finem ſummum natura ſua conſequi nequeunt omnimodè, illa ne vti quidem multis molitionibus. Et terræ quidem planè inutilem futurum fuiſſe motum ad illum finem conſequendum, eoque illam penitus quieſcere; Lunam aliquouſq; progredi, ſeſeq; ad finem illum eminus extendere; ſuperiores fine potiri, ſed multis motibus; ſupremum Cœlum vno ſimplici motu. Itaque Lunæ Πράξεις (planè hac voce etiam vtitur) vitæ Plantarum vniformi comparat; Superiorum vero Πράξεις, vitæ animalium magis variæ. Omnia tamen iſta corpora, harum actionum indiga facit, eò quòd finem & beatitudinem extra ſeſe habeant. Hunc igitur Ariſtotelem ego mihi lectorem & cenſorem opto. Epilogo meo libri V. Harmonicorum Sereniſſimo ipſi, ſummo iudicio Principi, vt optem plus ocii, fas non eſt. Illud mihi certò perſuadeo; ſi & in ea, quæ ſcripſit Ariſtoteles, & in Epilogum meum, exquiſitam ingenii vim intenderet; totum & à noſtris partibus ſtaturum, & quod nunc, Te ominante, diſſidium inter nos animo concipiet, ſuopte arbitratu compoſiturum.

Ad occurrendũ nouationis inuidiæ, primùm ex vſu meo fuerit, Sereniſſimũ, etſi facilè omnia

ſeipſo

ſeipſo videre poſſet, ex abundanti tamen admoneri, de diſcrimine inter amorem, ſeu Ariſtotelico verbo *ſitim*, cognitionis rerum naturalium, & inter contradicendi contraque ſentiendi libidinem. Omnes Philoſophi, Græci, Latini, omnes Poëtæ etiam, agnoſcant raptum diuinum ad indaganda opera Dei: nec ad indaganda tantùm priuatim, ſed etiam ad docenda publicè: in quem raptum coniici poteſt, calumnia curioſæ nouationis adhæreſcere non poteſt.

Eſt Deus in nobis, agitante caleſcimus illo:
Sedibus ætheriis Spiritus ille venit.

Hîc declamatione apud Te non eſt opus, non etiã apud Sereniſſimum: ſola de metis addenda eſt mentio. Nec enim figendæ ſunt indagationi metæ in paucorum hominum anguſtis ingeniis. *Puſilla res mundus eſt, niſi in eo, quod quærat, omnis Mundus inueniat*, inquit Seneca. Veræ quidem ſpeculationis metæ ſunt eædem, quæ & operis Mundani: falſæ verò & exorbitanti, cancelli à Religione Chriſtiana nonnulli ſunt obiecti, ne error in præcipitia ferat, cæteroqui ſeipſo innoxius futurus. Docuit nos exemplo Antiquitas, quàm fruſtra metas homo figat, vbi Deus non fixit. Quàm grauiter ſunt increpiti à primis Chriſtianis, Aſtronomi omnes? Nonne de vno

ſcripſit

ſcripſit Euſebius, illum Chriſtianitatem maluiſſe deſerere (puto quia excommunicatus) quàm profeſſionem? Quis hodiè imitandum cenſet? Nonne Tertulliano & Auguſtino nimiùm ſapere viſi ſunt, qui Antipodas eſſe docuerunt? Et fuit quidem Virgilius Salisburgenſis Epiſcopus ab officio deiectus, quòd id eſſet auſus aſſerere. Quoties Romani Philoſophos vrbe eiecerunt? Et id quidem moribus illis ſuis antiquis, quibus res ſtabat Romana? Nos tamen hodie Academias vbique conſtituimus, Philoſophiam doceri, Aſtronomiam doceri, Antipodas doceri, iubemus.

Ego verò etiam priuatim à me Nouationis vitium idoneis remoueo documentis. Veritatis in me ſit amor, an gloriæ, loquantur dogmata mea, quæ pleraque aliis accepta fero: totam Aſtronomiam Copernici Hypotheſibus de Mundo, Tychonis verò Brahei Obſeruationibus, denique Guilielmi Gilberti Angli Magneticæ Philoſophiæ inædifico: ſi nouatione delectarer, forſan aliquid comminiſci poſſem, ſimile Fracaſtorianis aut Patricianis conceptionibus. Vt is, qui delectatur occupationibus, rarò ſocii, nunquam ſui cauſa deſcendit ad luſum aleæ aut latrunculorum: ita mihi in veris aliorum dogmatibus, aut in corrigends etiam,

am, quæ non vndiquaque benè conſtant, tantum eſt negocii; vt nunquàm vacet ingenio ludere, nouis, verorum contrariis, ex meipſo inueniendis. Quicquid foris profiteor, intus credo: nulla mihi maior crux, quàm, non dico, contraria menti proloqui, ſed intima ſenſa non prodere poſſe. Scio multos affectu ſimili nouatores fieri: ſed ii erroris, qui eos ſeducit, fàcilè redarguuntur; mihi errorem nemo demonſtrat; ſubtilitates rerum aliqui, quia ipſi non capiunt, mihi in crimen nouationis imputant.

Deſcendo nunc ad opus ipſum Harmonices. Non dubito, eum qui damnat pruriginem noua comminiſcendi, audaciam noua & pompoſa profitendi, inuenturum in Epilogo libri V. quod cenſoria virgula notet. Hic enim maculæ & flammulæ ſolis producuntur in argumentum exhalationum ex Sole, quæ ſint analogæ exhalationum ex Terra: hic generationum animalium ſimulachra ſtatuuntur in Planetis: hic tanguntur confinia Myſteriorum religionis Chriſtianæ; pulſantur parietes Magiæ, Theurgiæ, Idololatriæ Perſarum, Solem pro Deo colentium; quod crebræ interiectæ cautiones non diſſimulant.

De his igitur curioſitatibus, ſi non ſatisfacient ea, quæ hactenus ſunt dicta: ſaltē id Sereniſſimo incul-

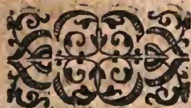
inculcetur: Caput illud ipſo titulo nil profiteri, niſi coniecturas; & quamuis id plurimùm conferat ad ſpeciem operis: quia, vt habet capitis exordium, *à Muſis ad Apollinē* ratio ipſa ducit; tamen cùm cætera operis conſtent ſuis demonſtrationibus, caput ipſum, ſeu Epilogum illum, pro abſecto haberi poſſe. Nam etiam ſine eo, Thema hoc inuictis demonſtrationibus obtentum fuit: *In extremis binorum Planetarum motibus, vniuerſum ornatum proportionum Harmonicarum expreſſum eſſe; adeoque vt hic ornatus motibus conciliari poſſet, Eccentricitates planetis illas ipſas, quas pro ſe quiſque ſortitus eſt, conciliandas fuiſſe.* Hoc quantam faciat acceſſionem ad illuſtrandam gloriam operis Mundani, Deiq́ue architecti, ſapientiſſimus Princeps facilè æſtimabit.

Sin autem etiam hoc ipſum curioſitatis accuſetur inquirere: fateor equidem, feriri caput Aſtronomiæ: quæ cùm aut propter hanc Philoſophiam, aut propter Aſtrologicas prædictiones diſcatur (quantùm ad hanc ſcrupuloſam ſubtilitatem & phyſicam cauſarum excuſſionem, quæ ſe in vſus vitæ quotidianos non ita euidenter profert) poſteriorem certè finem Sereniſſimus ipſe, me circa futura contingentia ſuffragante, repudiat: prior igitur mihi ereptus, totam enecat Aſtronomiam (ſubtilem hanc) planeq́ue facit inutilem.

Vt

Vt tamen etiam in hunc euentum me muniam: largiar, hoc meum opus Harmonicum nihil esse nisi quandam veluti picturam ædificii Astronomici: qua ad lubitum respuentis derasa stat tamen ipsa per se domus, Astronomia dicta: quam scio à Serenissimo non damnari, sed propter certitudinem prædictionis motuum, maximi fieri. Forsitan igitur eius Architectum & instauratorem post Magistrum Tychonem pene vnicum, qui huc vitam suam impendere dignatus sit, non indignum suo fauore censebit.

Hactenus ex Epistola, quæ plæraque etiam de indagine causarum abstrusissimarum, hoc libello conspicienda dicta & intellecta sunto: ad quem nunc tempus est, vt Lector transeat.



Epito-

EPITOMES ASTRONOMIAE Copernicanæ

LIBER QVARTVS.

THEORICÆ DOCT: PRIMVS

De Partium Mundanarum ſitu ordine & motu, ſeu de Syſtemate Mundano.

Quodnam eſt ſubjectum doctrinæ Theoricæ?

Motus Planetarum proprij, quos motus ſecundos appellamus, & Planetas, ſecunda mobilia.

Quo reſpectu dicis motus planetarum proprios?

1. Quia communis ille tam planetarum quàm fixarum, adeoque totius mundi motus apparens diurnus, de quo doctrina ſphærica, ab ortu quidem in occaſum tendere videtur: planetarum verò ſingulorum ſinguli motus longè tardiores, in contrarium, ab occaſu in ortum tendunt: itaque certum eſt, hos ab illo communi motu mundi, de quo hactenus egimus, dependere non poſſe, ſed planetis ipſis attribuendos, & ſic planetarum in genere proprios eſſe.

2. Etſi verè in his motibus proprijs ſingulo-

rum ab occasu in ortum inest etiamnum commune aliquid, non diurnum sed annuum, quod adventitium est, & à visu solo, præter ipsius rei veritatem causam trahit, quodque interdum planetas in motu suo proprio retrocedere facit ad speciem, ab ortu sc. in occasum: quia tamen hoc commune in singulorum illorum planetarum singulas periodos ita implicatur, variéque transformatur, vt primo intuitu discerni non possit, quidnam omnibus commune, quid cuique proprium; ideo totus ille compositus cujusque planetæ motus, vt is in oculos incurrit, dicitur etiam in specie proprius illius planetæ: præsertim cùm commune illud multorum, non ab illo communi motu primo totius mundi, sed à proprio motu vnius planetæ originem habeat.

Quot sunt partes doctrinæ Theoricæ?

Supra libro primo fol. 15. divisa est tota doctrina in partes tres proprias, primam de principijs, ex quibus motus secundos Copernicus demonstrat (materia libri IV.) secundam de instrumentis manuarijs, quibus hi motus subijciuntur oculis, scil. de orbibus Eccentricis & similibus (materia libri V.) tertiam de ipsis singulorum Planetarum motibus apparentibus, & junctorum inter se communibus accidentibus (materia libri VI.) & in quartam, communem doctrinæ Sphæricæ & Theoricæ, de motu octavæ sphæræ apparenti (materia libri VII.)

Quæ sunt Hypotheses seu principia, quibus Astronomia Copernicana salvat apparentias in motibus planetarum proprijs?

Hæc sunt potissimum. 1. Solem in centro sphæræ fixarum, (vel quasi) collocatum esse, immobilem loco. 2. Planetas singulos moveri revera circa Solem in singulis systematibus, quæ ex pluribus circulis perfectis,

fectis, æquabilissimo motu conversis componantur. 3. Tellurem esse vnũ ex planetis, sic vt orbẽ inter orbes Martis & Veneris mediũ annuo motu circa Solem describat. 4. Proportionẽ Orbis hujus collati ad diametrum sphæræ fixarum, esse insensibilem, adeoque immensæ similem. 5. Sphæram Lunæ ordinari circa terram vt centrum suum, sic vt motus annuus circa Solem (& sic de loco in locum) toti sphæræ Lunæ cum Tellure communis sit.

Censes tu, retinenda esse principia ista in hac Epitome?

Cùm Astronomia duos fines habeat, salvare apparentias, & contemplari genuinam formam ædificij mundani, de quibus actum est libro I. folio 4. & 5. ad primum quidem finem, non est opus omnibus hisce principijs; sed possunt aliqua mutari, aliqua omitti; secundum etiam necessariò est emendandum: ad alterum finem etsi necessaria sunt pleraque, nondum tamen ista sufficiunt.

Quænam horum principiorum possunt mutari vel omitti salvis apparentijs?

Tycho Braheus demonstrat apparentias, mutato primo & tertio: Terram enim ipse cum veteribus collocat in centro mundi, immobilem; Solem verò, qui centrum & ipsi est orbium quinq; planetariorum, cum ipso systemate sphærarum omnium, facit annuo communi motu circumire circa terram, dum interim in hoc communi systemate quilibet planeta suos proprios motus conficit. Quartum verò idem penitus omittit, fixarum sphæram non multo majorem exhibens quàm est sphæra Saturni.

Quæ vicissim loco secundi principij substituis, & quæ insuper addis ad genuinam formam mundani domicilij, seu naturæ cœli pertinentia?

Etsi planetis singulis singuli relinquendi sunt motus veri: attamen hos motus ipsi moventur non seipsis, nec per conversionem sphærarum, quæ solidæ nullæ sunt: sed Sol in centro mundi, conversus circa corporis sui centrum & axem, hac sui conversione fit planetis singulis causa circumeundi.

Amplius, etsi planetæ revera fiunt à Solis centro Eccentrici: non sunt tamen aliqui circuli minutiores, Epicycli dicti, qui conversione sui varient hæc intervalla Planetæ & Solis: sed ipsa planetarum corpora vi insitâ præbent occasionem huic variationi.

Quæ igitur erit materia libri Quarti?

Continebit liber iste IV. ipsissimam physicam cœlestem, seu formam & rationes operis mundani, causasque genuinas motuum. Et hoc erit illud primarium Astronomi munus, de quo lib. I. pag. 5. scil. Demonstratio hypothesium suarum.

Recense libri IV. partes primarias.

Partes libri IV. potissimum tres erunt:

Prima de corporibus ipsis; secunda de corporum illorum motibus; tertia de motuum accidentibus realibus.

Prima enim docebit conformationem totius vniversi, distinctionem ejus in partes seu regiones præcipuas, locum Solis in ejus centro: numerum, magnitudinem & ordinem seu situm sphærarum planetariarum; denique proportionem inter se omnium mundi corporum.

Secunda tradet, revolutionem Solis circa suum axem, ejusque effectum in circumagendis planetis: causas proportionis inter se motuum, hoc est, tempo-

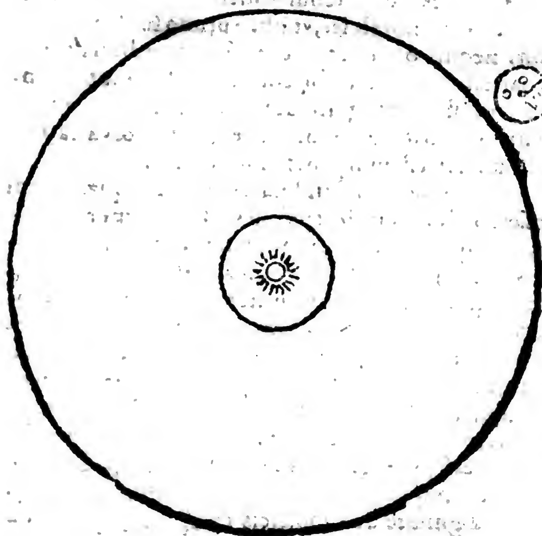
rum

rum periodicorum: immobilitatem centri Solis, motum annuum centri Telluris circa Solem: revolutionem Telluris circa ſuum axem, ejuſque effectum in circumagendâ Lunâ: adjumenta movendæ Lunæ, ex lumine Solis: & quæ ſint cauſæ proportionum inter Diem, Menſem, & Annum.

Tertia cauſas aperiet inæqualitatis triplicis, altitudinis, longitudinis, latitudinis, in planetis ſingulis: & quomodo inæqualitates iſtæ in Lunâ, vi illuminationis ex Sole, duplicentur.

PARS I.

I. De partibus Mundi præcipuis.



Quam censes esse dispositionem partium Mundi præcipuarum?

Copernici philosophia partes Mundi præcipuas adnumerat distinctis figuræ mundanæ regionibus. Cum enim in sphærico, Dei creatoris imagine, mundique archetypo (vt primo libro probatum) tres sint regiones, trium SS. Trinitatis Personarum Symbola, centrum Patris, superficies Filij, & intermedium Spiritus sancti: totidem etiam præcipuæ mundi partes sunt factæ, singulæ in plagis sphærici singulis, Sol in centro, fixarum sphæra in superficie, planetarum denique systema in regione inter Solem & fixas intermedia.

Putabam ego præcipuas mundi partes esse numerandas cœlum & terram?

Equidem nobis telluris incolis visus noster partes alias magis notabiles, vt libro primo fol. 8. 9. 10 dictum, nequit ostendere; cùm alteràm pedibus calcemus, alterâ tegamur, ambę communi Horizontis Limbo commissæ & conglutinatæ esse videantur, instar palatij, in quo stellæ, nubes, aves, homo & varia animantium terrestrium genera sint inclusa.

At cùm nos in disciplina versemur, quæ rerum causas aperit, visûs deceptiones discutit, mentem altius, vltraq; visus metas evehit; nemini mirum esse debet, visum à ratione, discipulum à Magistro, novi quid discere, quod ignorabat prius: terram scilicet per se solitariè consideratam, non inter mundi magni partes primarias habendam, sed vni primariarum, sc planetariæ regioni seu Mundo mobili, accensendam, & in eo principij quandam rationem obtinere. Solem vicissim è numero stellarum secretum, pro vna ex pręcipuis totius vniversi partibus constituendum. Loquor autem jam de terra, quatenus est pars ædificij mundani, non verò de dignitate dominatricis creaturæ, quæ illam inhabitat.

Quibus

Quibus inter se proprietatibus distinguit tria hæc magni mundi membra?

Mundi perfectio consistit in luce, calore, motu, & Harmonia motuum; quæ sunt analoga facultatibus animæ, lux sensitivæ, calor vitali & naturali, motus animali, Harmonia rationali. Et in luce quidem, mundi consistit ornatus, in calore vita & vegetatio; in motu quædam quasi actio, in Harmonijs contemplatio, in qua Aristoteles ponit beatitudinem. Iam cùm ad omnem affectionem tria necessariò concurrant, causa A QVA, subjectum IN QVO, & forma SVB QVA: Sol igitur per omnes dictas affectiones mundi, vicem sustinet efficientis, fixarum regio, vicem formantis, continentis, & terminantis; intermedium, vicem subjecti, pro natura cuiusque affectionis. Omnibus igitur his modis Sol fit totius mundi corpus præcipuum.

Nam quod lucem attinet, eâ cùm Sol ipse pulcherrimus est, & quidam veluti oculus mundi, tum verò mundi reliqui corpora ipse vt fons lucis aut clarissima fax, illuminat, pingit, exornat; Intermedium, non ipsum est lucidum, sed pellucidum & perspicuum, & rivus, per quem dispensatur lux à suo fonte; suntq; in eo globi & creaturæ, quibus lux Solis infunditur, & qui ea fruuntur: Fixarum sphæra vicem præstat alvej, in quo decurrat hoc lucis flumen, estque quidam veluti paries opacus & illuminatus, lucem Solis repercutiens & conduplicans: rectissimè lateruæ comparaveris, quę ventos arcet.

Sic in animalibus cerebrum, sedes sensitivæ facultatis, toti animali sensus omnes communicat, & actu sensus communis, causatur illorum sensuum omnium præsentiam, eos veluti excitans & vigilare jubens. Et aliter, in hac comparati one Sol sese habet instar ipsius sensus communis, Globi in intermedio, in-

ſtar organorum ſenſoriorum; fixæ inſtar objectorum ſenſilium.

Quoad calorem, Sol focus mundi eſt; ad hunc focum Globi in intermedio ſeſe calefaciunt; fixarum ſphæra continet calorem, ne diffluat, veluti quidam mundi paries, pellis aut veſtis, vt Pſalmi Davidici floſculis vtar. Sol ignis eſt, vt Pythagorei dixere, vel lapis ſeu maſſa candens, vt Democritus, fixarum ſphæra glacies eſt, ſeu ſphæra cryſtallina, comparatè loquendo. Quod ſi non creaturarum tantum terreſtrium, ſed etiam totius auræ ætheteæ per vniverſam mundi amplitudinem, eſt aliqua facultas vegetans, cujus conjecturam præbent nobis, cùm manifeſta Solis energia calefaciendi, tum contemplationes phyſicæ de Cometarum ortu: eam credibile eſt radicatam eſſe in Sole, velut in corde mundi; indeque remigio lucis, vnà cum calore, excurrere in hoc ampliſſimum mundi ſpacium, ad eum modum, quo in animalibus, ſedes caloris & facultatis vitalis eſt in corde, vegetabilis in Epate, vnde per ſpirituum commercia, facultates hæ excurrunt in reliqua etiam corporis membra: fixarum hic regio, ſtans vndiq; ex oppoſito, vegetationem hanc adjuvat, calorem concentrans, vt loquuntur; veluti quædam mundi cutis.

Quò ad motum, Sol eſt prima cauſa motus planetarum vniverſi, primuſque motor, etiam ratione ſui corporis: In intermedio ſpaciantur mobilia, Globi ſcilicet planetarum; fixarum regio præſtat mobilibus locum & baſin quandam, cui velut innitantur mobilia, & cujus per ſe immobilis comparatione, motus intelligatur fieri. Sic in animalibus cerebellum eſt ſedes facultatis motricis, corpus eiuſque membra, ſunt id quod movetur: terra corpori animali, corpus brachio vel capiti, brachium digito, eſt baſis, ſuper qua vt immobili, motus fiat cuiuſque partis.

Denique quoad Harmoniam motuum, Sol illum locum obtinet, in quo ſolo planetarum motus

faciunt

faciunt apparentiam quantitatum harmonicè contemperatarum; Planetæ ipsi, discurrentes in intermedio, subjectum exhibent seu terminos, in quibus consistunt Harmoniæ: fixarum sphæra, seu Zodiacus circulus, exhibet mensuras, ex quibus quantitas motuum apparentium cognoscitur. Sic etiam in Homine intellectus est, qui abstrahit vniversalia, formatque & numeros & proportiones; vt quæ non sunt extra intellectum; individua verò, per sensus intrò recepta, sunt fundamentum vniversalium, individuæ & discretæ vnitates, numerorum; termini reales, proportionum; memoria denique quibusdam veluti loculis quantitatum & temporum, ad quoddam instar sphæræ fixarum distincta, est penus & repositorium sensionum. Et amplius, de sensionibus nuspiam fit judicium, nisi in cerebro; nuspiam oritur affectus lętitię ex perceptione sensuali, nisi in corde.

Respondet igitur nutricationi animalium & plantarum, dicta vegetatio; respondet vitali facultati, calefactio; animali, motus; sensitivæ, lux; rationali, Harmonia. Quare optimo jure, Sol cor mundi habetur, vitæque & rationis sedes, & primariorum trium mundi membrorum præcipuum: suntque vera encomia sensu philosophico, cùm poetæ, Regem astrorum, Sidonij verò & Chaldæi & Persæ (proprietate linguæ, quæ etiam in Teutonismo cernitur) Reginam cœli, Platonici verò, Regem ignis intellectualis celebrant.

Non satis aptè videntur respondere tria hac mundi membra tribus superficiei sphærica regionibus: cum centrum sit punctum, Sol verò corpus; sic superficies extima intelligitur esse continua, fixarum Regio non collucet tota, sed passim lucidis punctis ab invicem discretis est consita: deniq; intermedium in sphærico totum explet spacium; at in mundo quod est inter so-

 lem

lem & fixas, non omne videtur in motu constitui?

Equidem hoc ipsum indicat responsum trium mundi partium aptissimum. Cùm enim punctum aliquod vestiri seu exprimi, nisi per corpus aliquod, non posset, atque sic corpus quod est in centro, defecerit ab indivisibilitate centri; par erat vt etiam sphæra fixarum à continuitate superficiei sphæricæ deficeret, inque fixarum innumerabilium minutissima puncta dehisceret; ipsum denique intermedium non omne occuparetur à motu & cæteris affectionibus; nec plane perspicuum, sed paulò densius esset, quippe quod omninò vacuum esse non potuit, sed aliquo corpore implendum erat.

Suntne Orbes solidi in quibus vehuntur planetæ? ijsq; interjecta intervalla, vacua orbibus?

Solidos orbes tribus rationibus refellit Tycho Braheus, vna est à motu Cometarum, altera à lumine irrefracto: tertia à proportione orbium. Nam si solidi essent orbes, Cometæ non cernerentur ex vno orbe in alium trajicere, impedirentur enim à soliditate; at trajiciunt ex vno in alium, vt demonstravit Braheus.

A lumine porrò sic: cum sint orbes eccentrici, & terra ejusque superficies, in qua oculi, non sita sit in ipso cẽtro cujusq; orbis; ergo si solidi essent orbes, densiores nimirum quàm illa limpidissima aura ætherea, tunc radij stellarum refracti ad Aerem nostrum pervenirent, vt docet Optica: itaq; planeta irregulariter appareret, & quasi in locis longè alijs, quàm quæ ab Astronomo prædici possent.

Tertia ratio est ipsius Brahei accommodata principijs: testantur illa, vt & Copernicana, Martem fieri quandoque propiorem terris, quàm est Sol: hanc verò permutationem non potuit Braheus credere possibilem,

lem, si solidi sint orbes, cùm Martis orbis deberet intersecare orbem Solis.

Quid igitur est in illis Planetarum regionibus præter Planetas?

Nihil nisi aura ætherea, tam orbium quàm intervallorum communis, limpidissima illa & cedens mobilibus haud minus expeditè, quam cedit illa luminibus Solis & Stellarum, vt ad nos delabi possint.

Si est aura, erit corpus materiatum, habens densitatem: resistet igitur ejus materia mobilibus nonnihil?

Immò illa aura ætherea tenuior est hoc nostro aëre, etiam cùm purissimus est, immenso propemodum intervallo.

Quomodo hoc probas?

Ex optica per refractiones: Nam noster aër ætheri contiguus refractionem causatur 30 circiter minutorum. Aqua verò aëri contingua, 48 graduum circiter: vndè quodammodo constat proportio densitatis aquæ ad aërem, aëris ad ætherem, multiplicatione cubica. Nam 30. minuta continentur in 48. gr. propemodum centies, quod est in quadratis decies millies, in cubis decies centies millies. Toties igitur tenuior est aër aqua, æther aëre.

Est tamen materia ætheris non planè nulla: adhuc igitur ab ea impedientur sidera?

Tantulum impedimentum motus, tantulam scil. resistentiam ætheris largiri possumus mobilibus sine incommodo, vt quibus antea etiam propter propriam corporum materiam, aliqua resistentia largienda est, vt infra patebit. Et quid si nulla sit concedenda ætheris

ris resistentia? cùm credibilius sit, auram ætheriam, quæ proximè globum mobilem circumstat, comitari globum ob summam limpiditatem?

II. De loco Solis in centro mundi.

Quibus verò argumentis astruis Solem in ipsissimo mundi centro situm esse?

Horum aliqua suppeditant nobis vetustissimi Pythagorei & philosophi Italici apud Aristotelem lib. 2 de cœlo cap. 13. & desumuntur à dignitate tam Solis quam loci, & à Solis officio in mundo vivificandi & illuminandi.

Dic primum Argumentum à dignitate?

Sic habet ratiocinatio Pythagoreorum ad verbum ex Arle: corpori dignissimo & preciosissimo digniorem etiam locum deberi. Iam verò Solem quidem (pro quo ipsi Ignis vocabulo sunt vsi, ex instituto Sectæ occultantes sua dogmata) digniorem esse Tellure, totiusq; mundi preciosissimum & dignissimum, vt paulò ante ostensum. Atqui superficiem & centrum seu meditullium esse binos sphærici terminos. Horum igitur alterum Soli competere: Non verò superficiem, nam id corpus quod est totius mundi præcipuum, debuisse omnium maximè custodiri: centrum verò aptum ad hanc rem esse, quod ideo Iovis custodiam appellitare soliti sunt. Itaque non esse par vt Tellus in medio sit: Soli enim illum locum competere, Tellurem verò annuo motu circa medium ferri.

Quid respondit ad hoc argumentum Aristoteles?

1. Dicit illos sumere inconcessa, scil. idem esse medium

medium & magnitudinis(hoc est sphærici) & rei(h.e. corporis mundani,)& ipsius adeò Naturæ,(h.e.informationis seu vivificationis.) Atqui vt in animalibus non sit idem medium & vivificationis & corporis (cor enim intus quidem est,at non æqualiter ab extremis abest) sic etiam de cœlo cogitandum,neque metuendũ incolumitati totius vniversi,aut præsidium ad centrum collocandum:quin potius quærendum illud cor mundi seu medium vivificationis quale corpus sit, & in quo mundi loco situm.

2. Vult ostendere dissimilitudinem medij naturæ à medio loci. Illud enim medium naturæ, seu illud dignissimum & preciosum corpus, habere rationem principij: loci verò medium, esse potius vltimum, in quantitate metaphysicè considerata, quam primũ aut principium eius. Quod enim est quantitatis medium, hoc est,intimum,id finiri seu circumscribi: Terminos verò id esse,quod finit seu circumscribit Iam præstantius & dignius esse quod exterius ambit, finit & concludit, quam quod intus terminatur: nam materiam inter ea esse, quæ finiuntur, terminantur & continentur:Formam verò,seu essentiam creaturæ cuiusque,esse de numero eorum, quæ finiunt,circumscribunt & comprehendunt. Ita putat se probasse,Soli (seu vt ille intellexit, Igni Pythagoréorum, non tam medium mundi locum competere,quam extremitatem.

Quomodo tu diluis hunc Aristotelis elenchum?

1. Etsi verum est,non in omnibus creaturis, minimeque in animalibus,id esse in totius molis medio, quod est totius creaturæ præcipuũ at cum de mundo disputamus,nihil est verisimilius hoc ipso. Nam figura mundi rotunda est, animalis non item. Quia cum animalia instrumentis egeant extra se porrectis, quibus terræ insistant,super ea moveantur,cibum,potum,

species

ſpecies rerum ſonoſque ab extra exceptos intra ſe recipiant : Mundus è contrario ſolus eſt, nihil habens extra, ſeipſo nixus, & quoad totum immobilis, ipſe ſolus omnia: cauſſa itaque nulla eſt, cur cor mundi ſit alibi, quam in medio: vt id quod eſt, (cor ſcilicet) eſſe poſſit omnibus mundi partibus extimis æqualiter, quippe ab æquali vndique intervallo.

2. Porrò quod juſſit quærere, quodnam corpus ſit illud totius vniverſi præcipuum: turbatus quidem eſt, ænigmate Pythagoréorum, exiſtimans illos ignis elementum pro præcipuo venditare: non malè tamen juſſit. Et nos igitur, conſilium Ariſtotelis ſecuti, Solem eligimus, non adverſantibus nec Pythagoréis in ſenſu ſuo myſtico, nec ipſo Ariſtotele. Quem Solem dum quærimus, quo mundi loco ſit ſitus, Copernicus cœli peritus, nobis medium indicat: cæteri qui alium ejus oſtendunt locum, non coguntur ad hoc argumentis aſtronomicis, ſed alijs quibuſdam ad ſpeciem metaphyſicis, ex terræ ejuſque loci contemplatione ductis: quorum argumentorum æſtimatio nobis cum illis eſt communis, & quibus non indicant, ſed quærunt ipſi quoque Solis locum. Dum igitur quærentes locum Solis in mundo, centrum invenimus mundi, facimus hoc æquo ipſo Ariſtotele, nec hic ejus elenchus eſt contra nos.

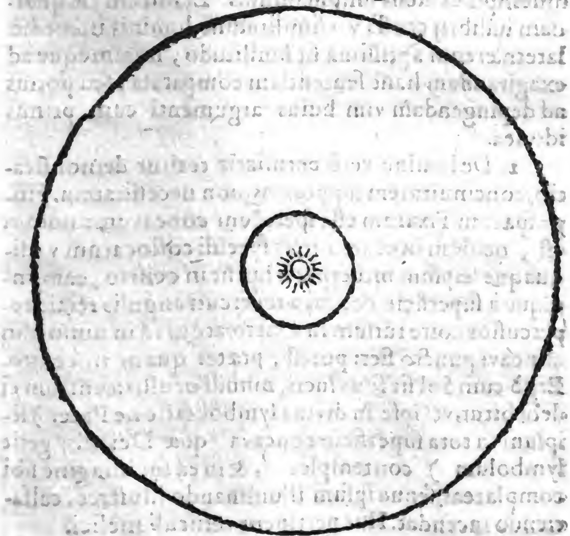
3. Quod verò centro vilitatem adſtruit Ariſtoteles, Pythagoréis directè contradicens: facit id præter figurarum naturam, præterque conſiderationem earum ſeu geometricam, ſeu metaphyſicam.

Nam ſupra libro primo centrum ſanè non vltimum erat in ſphærico, ſed ejus omninò principium geneſeos mentalis æquabiliſſimæ, gerens in S S Trinitatis adumbratione Dei Patris, quę prima perſonarum eſt, ſimilitudinem.

4. Denique phyſicè ęſtimans ea quę ſunt geometrica, poſſit alicui videri non congruè facere; niſi quæ hic de materia & forma diſputat, ex ipſa ſchematum

geome-

geometricorum consideratione per analogiam quandam transsumpta essent. Verè enim in quantitatib' solidis, interna corpulētia, quaquaversum patens æqualiter, nec seipsâ cujusquam figuræ particeps, genuina est imago materiæ in rebus physicis; externa verò corpulentiæ figura ex superficiebus certis composita, terminantibus soliditatem, repræsentat in rebus physicis formam. Itaque concedatur illi sanè comparatio hæc: sed ex qua apparet, ipsum ludere æquivocatione medij: cùm enim de intimo sphærici puncto dixerint Pythagorici: omne spacium intra ipse superficiem comprehensum intelligit voce medij. De spacio igitur concedenda est illi victoria, sed inutilis, de centro enim totius spacij medio vincunt Pythagorei & Coperni-



cus. Nam etsi medium vt est spacium, non meretur nomen termini; at meretur, vt est centrum, quo respe-

ctu

ctu maximè est accensendum formantibus & terminantibus, cùm supra libro primo centrum fuerit origo geneseos sphærici, metaphysicè expensæ.

Proba ab officio solis, centrum ei deberi?

Id partim jam est factum in dissolutione elenchi Aristotelici. Nam 1 si totus mundus qui sphæricus est, indiget Solis lumine & calore æqualiter; optimum igitur, Solem in medio esse, vnde æqualiter ista in omnes mundi plagas dispertiatur: quod fit æquabilius & rectius, quiescendo in centro; quàm circumeundo circa illud. Nam si accederet aliquas partes; calefactionis caussa; recederet ab oppositis, causareturque vicissitudines, ipse existens simplicissimus. Et mirum est, quosdam ludibrij caussa vti similitudine, luminis in medio laternæ: cum aptissima sit similitudo; minimèque ad exagitandam hanc sententiam comparata, sed potius ad depingendam vim huius argumenti cum primis idonea.

2. De lumine verò peculiaris texitur demonstratio, concinnitatem supponens, non necessitatem. Finge spæram Fixarum esse speculum concavum: notum est, oculum in centro talis speculi collocatum vndiquaque seipsum intueri: & si lux sit in centro, eam vndique à superficie concava repercuti angulis rectis, repercussos coire rursum in centro: atqui id in nullo alio concavi puncto fieri potest, præter quam in centro. Ergò cum Sol sit fons lucis, mundi oculus: centrum ei debebitur, vt (ipse in divina symbolisatione Pater) seipsum in tota superficie concava (quæ Dei filij gerit symbolum) contempletur, & in ea sui imagine sibi complaceat, seque ipsum illuminando illustret, calfaciendo incendat. Huc pertinent versiculi melici:

Tuam ò qui faciem inspicis
Vndiquaq; resultans
Ætheris vmbilice,

Vitreum

Vitreum per inane fluentum
Fulgurum scatebra, Sol,
Quæ reflexa resorbes.

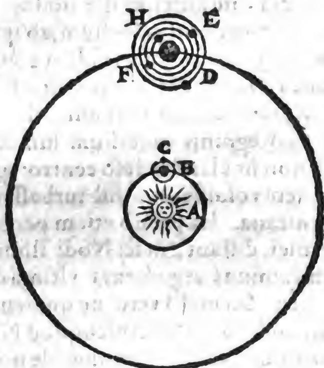
Copernicus tamen Solem non penitus in ipsum mundi centrum redegit?

Hoc fuit intentum Copernici, ostendere, quòd nodus ille communis omnium systematum planetariorum, de quo infra, tantum distet à centro Solis, quantam veteres faciunt Solis eccentricitatem: quem nodum ipse centrum mundi statuit, nulla demonstratione astronomicâ adactus, sed propter solam concinnitatem, ne differret ille nodus, & commune veluti centrum orbium mobilium, ab ipsissimo centro mundi. Quòd si quis alius eâdem concinnitate vsus, contendere voluisset, illud potius esse cavendum, ne Solem ipsum à centro mundi differre faciamus, at Nodô isti Regionis mobilium sufficere, vt stet proximè, etsi non sit planè in ipso centro: qui hoc inquam contendere voluisset, is nihil turbasset in Astronomia Copernicana. Ita primò etiam per hanc opinionem Copernici, distantiam sc: Nodi illius à Sole, permanent nihilominus argumenta vltima de loco Solis in ipso centro. Secundò verò ne quidem acquiescendum est huic opinioni Copernici, quòd Nodus ille a Solis centro distet. Nam communis ille nodus Regionis mobilium est in ipso Sole, vt infra probabitur: itaque quibuscunq; verisimilitudinibus vel vnum vel alterum refertur in centrum ipsum sphæræ Fixarum, ijsdem etiam reliquum eodem redigitur, vel ipso Copernico approbante.

III. De mobilium sphærarum ordine.

Quomodo distinguuntur inter se planetæ?

In primarios & secundarios; primarij sunt, quorum corpora circa solem vehuntur, vt infra docebitur, secundaria sunt, quorum circuli proprij non circa solem, sed circa vnum è primarijs planetis ordinantur, quibusque præter motum proprium circa corpus primarij, etiam motus sui primarij circa Solem communis est; tales Saturnus habere, secumque circumducere creditur duos, qui interdum ope telescopij in conspectum veniunt: Tales Iupiter habet circa se quatuor *d. e. f. h.* Tellus *b.* vnum *c.* Luna dictum. De Marte, Venere, Mercurio, primarijs & ipsis, nondum constat, num & illi comites seu satellitium tale habeant.



Quot ergò sunt in doctrina Theorica Planeta considerandi?

Non plures septem; sex quidem dicti primarij, 1. Saturnus, 2. Iupiter, 3. Mars, 4. Terra (Sol ad visum) 5. Venus, 6. Mercurius & 7. vnicus è secundarijs, Luna; quia sola circa Tellurem, nostrum domicilium volvitur; cæteri secundarij nihil nos attinent, qui Telluris sumus

ſumus incolæ, nec eos ſine lectiſſimis Teleſcopijs, conſpicimus.

Quo ordine diſpoſiti ſunt inter ſe planetæ, num in eodem cælo ſunt, an in diverſis?

Viſus quidem omnes in ſuprema & altiſſima illa fixarum ſphæra collocat, interque fixas ipſas diſcurrere opinatur. At ratio, omnium temporum, omniumq; ſectarum hominibus diverſum ſuaſit. Nam ſi omnium centra in eodem eſſent orbe, cùm videamus illos inter ſe ad viſum ſæpius conjungi: fieret igitur vt alter alterum impediret, nec poſſent illorum motus eſſe regulares & perennes.

Copernici verò & vetuſtiſſimi Ariſtarchi ratio, ſubnixa obſervationibus, regiones ſingulorum ingentibus intervallis inter ſe & à fixis diſtinctas eſſe convincit.

Quidnam eſt hic diſcrimen inter veterum & inter Copernici ratiocinationem?

1. Veterum ratio probabilis ſaltem eſt, Copernici demonſtratio ex ſuis orſa principijs, neceſſariū infert.

2. Illi hoc tantum docent, non eſſe plures vno planetas in vnâ qualibet ſphæra: Copernicus illud inſuper addit, quantum quemlibet ſuper alterum elevatum eſſe neceſſe ſit.

3. Veteres igitur cœlos ſibi mutuo ſuperædificant, vt lateres in aliquo muro, aut, quod ſimilius eſt, tunicę cœparum, interior exteriorem ſuſtinet: rati ſpacia omnia explenda eſſe orbibus, & tantam ſtatuendam eſſe ſphæram ſuperiorem, quantam eſſe patitur ſphæra inferior notæ quantitatis: quæ conformatio materialis ſaltem eſt: Copernicus ex ipſis obſervationibus ſpacia ſingulis ſua metatus, tanta inter binos intereſſe oſtendit, vt incredibile ſit, illa orbibus impleri; itaque hæc ejus diſpoſitio vrget mentem contemplatricem, vt ſpretâ materiâ & contiguitate orbium, aſpi-

ret ad indagationem formalis dispositionis seu archetypi ad quem facta sint intervalla.

4. Veteres suâ structura materiali mundum planetarium seu mobilem coguntur majorem facere multis partibus, quam Copernicus sua dispositione formali: Copernicus contrà mobilium regionem modicè amplam, fixarum verò quiescentem immensam facit: quam veteres non multò majorem statuunt sphærâ Saturni.

5. Veteres dispositionis suæ rationem non, vt optant, explicant & comprobant: Copernicus in rationibus stat egregiè.

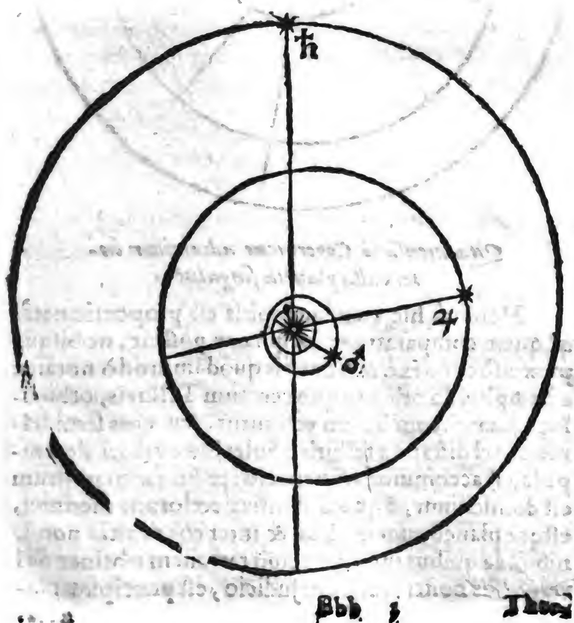
Quas dicis rationes dispositionis orbium, & quomodo ijs præstat Copernicus?

Docet Aristoteles lib. 2. de cœlo cap. 10. nihil magis esse consentaneum rationi, quàm vt respondeant cujusque planetæ tempora conversionis, ejusdem altitudini seu orbis amplitudini. Iam veteribus quidem altissimus idem est, qui & tardissimus, nimirum Saturnus, quia 30. annos habet: quem sequitur loco & tempore Iupiter, qui 12. annos, & hunc Mars qui minus 2. annis habet. Iam verò in reliquis ratio veteribus perturbata est. Nisi enim terræ concesseris motum annuum circa Solem, fiet vt Sol, Venus & Mercurius, tres distincti planetæ, idem habeant annuum tempus circuitus sui; quibus tamen tribuunt orbes diversos, Soli superiorem, Veneri medium, Mercurio tertium: Tum denique Lunæ tribuunt imum locum, vti illa quidem etiam habet tempus angustissimum, menstruum scilicet.

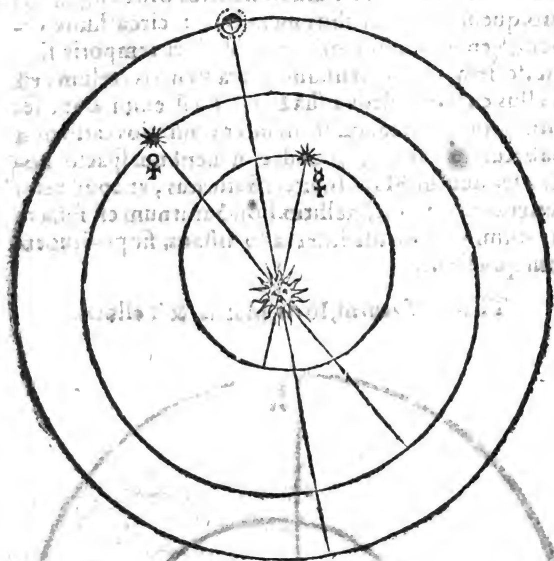
Copernicus verò, terram statuens circa Solem circumferri, habet eandem per omnes planetas primarios analogiam & motuum & temporis. Ei Sol est in centro mundi & sic intimus, circuitu centri carens, hoc est, centri & axis respectu, immobilis: corpus verò Solis

Solis circa axem immobilem turbinari paucis ab hinc annis deprehensum est, citius quam vnius mensis spacio: Proximus circa illum Mercurius orbe angustissimo, quem absolvit tribus mensibus: circa hunc orbem, Venus ampliori orbe & prolixiori temporis spacio, sc. sesquiocto mensium. Circa Veneris cœlum, est Tellus cum pedissequa sua Luna (est enim Luna secundarius planeta, quorum inter primarios ratio non habetur) circumitque duodecim mensium spacio. Postea sequuntur Mars, Iupiter, Saturnus, vt apud veteres, cum suo quisq; satellitio. Post Saturnum est sphæra fixarum, vt immenso intervallo distans, sic penitus etiam quiescens.

Theoria Saturni, Iovis, Martis, & Telluris.



Theoria Telluris, Veneris, Mercurij, ampliatâ Orbitâ Telluris.



Qua mensurâ Copernicus admetitur intervalla planetis singulis?

Mensurâ hic vtendum nobis est proportionatâ, ad quam comparari cæteræ sphæræ possint, nobisque proximè connexâ, & sic nobis quodammodò notâ: ea est amplitudo orbis, in quo centrum Telluris, orbiculiq; Lunæ circum Solem vertuntur, seu ejus semidiameter, vel distantia telluris à Sole: Hæc veluti decempeda, est accommodata negocio: tellus enim nostrum est domicilium, è quo distantias cœlorum metimur, estque planetarum medius, & inter eos multis nominibus, de quibus infra, principij rationem obtinet Sol verò visus nostri indicio & judicio, est præcipuus planeta-

netarum : rationis verò suffragio supra expenso est ipsum cor regionis mobilium, ad mensurandum propositæ. Ita hæc nostra decempeda duos habet terminos insignissimos, Tellurem, & Solem.

Quanta igitur sunt Orbium singulorum intervalla?

Distantiam Saturni, demonstrationes Copernicanę evincunt esse paulò minorem decuplâ telluris à Sole, Iovis quintuplam, Martis sesquiplam, Veneris subsesquitertiam, Mercurij subtriplam circiter.

Itaque diameter Orbis Saturnij habet minus duplo vicini sui Iovialis, Iovialis habet triplum Martialis inferioris, Martialis sesquiplum Terrestris orbis circa Solem positi, Terrestris Venerij plus sesquitertio. Venereus Mercurialis quinque tertias vel octo quintas circiter. Vbi tamen notandum, distantiarum proportiones alijs orbitarum partibus alias esse, præsertim in Marte & Mercurio.

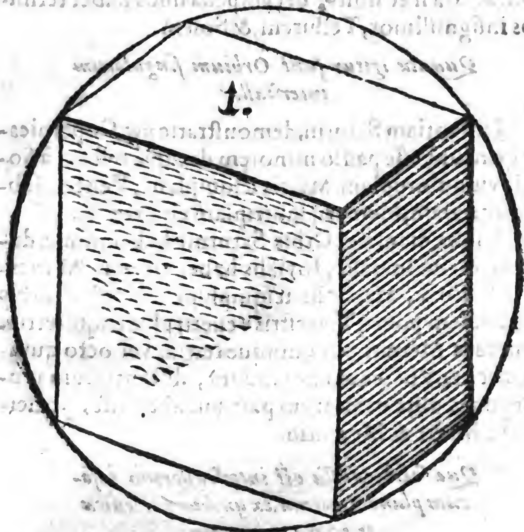
Quæ verò caussa est intervallorum ipsorum planetariorum, ex quibus periodica tempora sequuntur?

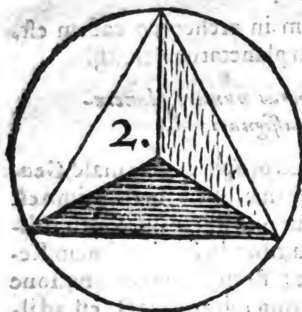
Caussa intervallorum in archetypo eadem est, quæ numeri primariorum planetarum senarij.

Obsecro num tu speras numeri planetarum caussas assignari posse?

Successit hæc cura, Deo propitio, non malè. Geometriæ rationes Deo coæternæ sunt: in ijs primo est curvi & recti discrimen. Curvum supra libro primo dictum est gerere Dei quodammodo similitudinem; Rectum creaturas repræsentat. Et in mundi exornatione primùm extima regio fixarum sphærica facta est, ad illam geometricam Dei similitudinem, quòd illa vt Deus aliquis corporeus (gentibus sub nomine Iovis cultus) omnia reliqua in se continere debuerat. Recta

igitur quantitates, pertinuerunt ad extimæ sphæræ intima contenta; primæ & pulcherrimæ, ad primaria. Ex











rectis verò sunt primæ perfectissimæ pulcherrimæ & simplicissimæ, quæ quinque corpora regularia dicuntur,

tur,

tur, quæ jam ante bis mille annos Pythagoréi dixerunt esse figuras mundanas, existimantes quatuor elementa & cœlum (quintam essentiam) ad illorum archetypum esse conformata.

Sed verior est ratio, vt illæ quinque figuræ totidem conforment intervalla orbium, sese mutuo includentium. Si ergò sunt intervalla quinque sphærica, sex igitur necesse est esse orbes: sicut ad intervalla quatuor linearia, quinque necesse est esse digitos.

Quæ sunt illæ quinq; figuræ regulares?

Cubus, Tetraëdron, Dodecaëdron, Icosaëdron, Octaëdron.

Quomodo distinguuntur hæ figuræ & in quæ genera?

Cubus Tetraëdron & Dodecaëdron sunt primariæ: Octaëdron, Icosaëdron secundariæ.

Quare illas facis primarias has secundarias?

Tres illæ habent ortum priorem, & angulum simplicissimum, h. e. trilinearem, & planum quilibet proprium: Duæ posteriores habent ortum ex primarijs, & angulum plurium linearum, magisq; compositum, & planum mutuatitium.

Quis est ordo primariarum?

Primariæ istæ dicuntur, tantum respectu secundariarum, inter se enim habent adhuc ordinem prioritatis istum: Cubus, Tetraëdron, Dodecaëdron. In his enim figuris apparet prima omnium Metaphysica oppositio, inter Idem & Alterum vel Diversum. In Cubo spectatur Identitas, in reliquis duabus Diversitas. Et inter has quidem est prima contrarietas geometrica, scil. quæ est inter Plus & Minus Ipso: Cubus enim est

 res

res Ipsa, Tetraëdron est minus Cubo, Dodecaëdron plus cubo: seu, Cubus est prima genitarum, Tetraëdron prima exsectarum è cubo: Dodecaëdron prima compositarum, aucto & operto cubo; quæ idea etiam in earum planis, Tetragono, Trigono, Pentagono, dominatur: Tetragonus enim gignitur primò omnium ductibus simplicissimis & æquabilissimis, vt libro primo dictum; Idem solvitur in bina triangula, Pentagonus verò componitur ex tribus triangulis idoneis.

Explica cubi genesin & primatum & speciem?

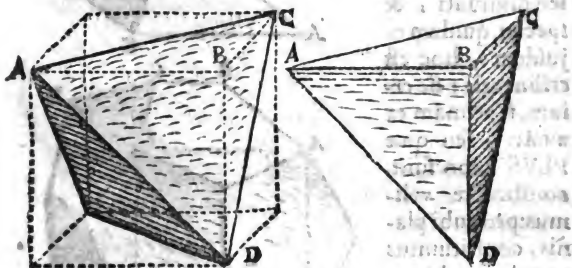
Rectæ quantitates ortum habent mente conspicuum: sphæricum, vt supra dictum, quendam gerit æternitatis, seu generationis ęternę characterem. Posito verò sphęrico, ponitur punctum in ejus medio, & puncta infinita in ejus superficie. Ex fluxu igitur puncti ad punctum oritur linea, ex fluxu lineæ laterali superficies, ex fluxu superficiei laterali corpus. Si fluxus est rectus etiamq; brevissimus, recta hinc oritur duobus terminata punctis: si fluxus lineæ rectæ talis est, vt æqualiter fluant omnia ejus puncta, parallelogrammum oritur, quatuor terminatum lineis: si sic etiam parallelogrammum fluat, oritur parallelepipedum, sex terminatum planis. Rursum si lineæ fluxus est æqualis rectæ fluenti, angulus lineæ, secundum quam fit fluxus, ad fluentem, qualiscunque, præter rectum; oritur planities, Rhombus dicta, cujus latera inter se æqualia: si angulus rectus fuerit, quadratum est, quod oritur: si sic etiam fluat quadratum; oritur cubus: cujus sex plana omnia quadrata, & sic inter se æqualia. Iam brevissimum anfractuoso prius est; æquale sibique simile, inæquali & dissimili, rectum obliquo. Quemadmodum igitur inter lineas genitas recta prior est (circulus enim posterior est plano, planum rectâ) inter superficies, quadratum; sic inter quantitates, ea quæ perfectâ

hoc

hoc est, trinâ dimensione constat, nempè inter corpora, primum esse, CVBVS evincitur.

Explica primatum Tetraedri inter sectas & modum sectionis è cubo, & speciem?

Diminutis corporibus, vt existat MINVS, solent existere figuræ solidæ aliæ, quarum prima esse censen-

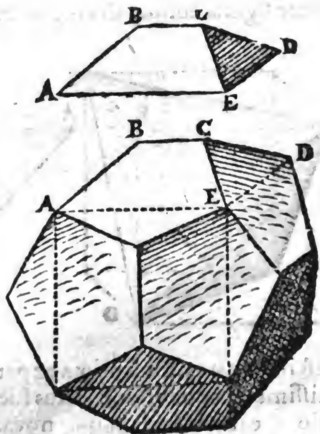


da est illa, quæ existit si prima ex genitis, sc. cubus, simplicissimè & æqualissimè sectus fuerit. Non est autem sectio (earum quidem, quæ novam figuram planam designant) æquabilior, vel simplicior, quam si quatuor cubi angulos præcidas radicitus : totidem enim præcidis Tetraedra, singula angulo solido recto *b*. basi triangulari æquilatera *a. c. d.* Relinquitur veluti quidam venter cubi, scilicet Tetraedron quintum, vndique sibi ipsi simile, quatuor nimirum triangulis æquilateris contentum. At si sectione illa vtaris cubi, de qua libro primo: non quinque sed sex irregularia fient Tetraedra. Ex diminutis igitur, Tetraedron est figura prima: est autem tertia pars de corpore cubi secti, & quilibet abscectus angulus *vt b a c d* est ejusdem totius, pars sexta.

Explica

Explica etiam ortum Dodecaëdri ex augmentatione, & rationes ejus posterioritatis inter tres primarias, prioritatis verò in auctis?

Sicut in diminutione cubi, pro quatuor angulis cubi resectis, plana constituta fuerunt quatuor, reliqui quatuor anguli cubi, manserunt Tetraëdro, sed diminuti, & speciei quidem ejusdem, hoc est trilinearis: sic etiam, si primam ex auctis, seu quæ PLVS cubo sunt, constituere velimus: pro cubi planis, constituimus angulos: cubi verò angulos etiam aucto transmittimus, sed vestitos auctosque, trilineares tamen etiam ipsos: seu quod eodem ducit, duodecim cubi lateribus totidem plana sunt insternenda: sicuti prius senis Tetraedri lateribus totidem plana quadrata instrata erant: sicut enim cubus Tetraedron tegit, sic hæc aucta figura quam hic inquirimus, tegit cubum.



Hic a e, e d & reliqua lineæ punctata, sunt latera cubi recti: a e d est planum cubi, pro quo fiunt duo anguli b, c: & manent etiam anguli cubi a, e: & lateri cubi a e, insternitur quinquangulum a b c e, sic lateri e d, quinqu: e c d.

Quod

Quod si pro singulis cubi planis singulos statueremus angulos, quadrilineares angulos sex statueremus, quia cubi sex plana sunt quadrágula; manerent octo cubi anguli trilineares: Mixta igitur esset figura. Vt igitur maneat trilinearis angulus augmẽtatiõis, & anguli omnes solidi inter se homogenei: imponendi sunt singulis planis cubicis bini anguli, non vnicus, sex prismata, quale prius vnum *b c a e d*, non 6 pyramides, qualis hic est vna *b a d c*: sic vt binorum prismatum contiguorum semper sit vnum commune planum, instratum vni lateri cubi. Et hæc 6. prismata paulò minus faciunt ipso cubo, cui imponuntur. Ita fient ex augmentatione, anguli 12. quibus accedunt octó anguli cubi; Summa 20. angulorum.

Quomodo hinc exstruitur species plani Dodecaedrici?

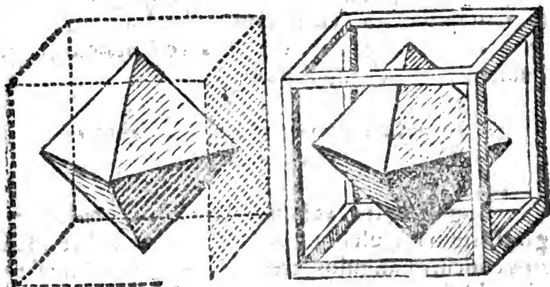
Anguli figuræ, vt jam dictum est, debent esse viginti, trium singuli linearum, quarum quælibet ad binos concurrit angulos, tres termini vicies, sunt sexaginta; bini verò termini claudunt vnam lineam: Ergò lineæ seu latera figuræ sunt triginta, quæ sunt potestate sexaginta respectu planorum figuræ ; quodlibet enim

enim figuræ latus ad duo plana concurrit. Sexaginta verò lineæ seu latera plana, divisa in duodecim plana, figuræ huic solidæ necessaria, quorum indicant, quinque. Plana igitur sunt quinquelatera. Ex auctis igitur, rursum primum est, Dodecaedrum, habens plana quinquangularia.

Quis est ortus secundariarum & quare tantum duæ?

Tribus his figuris, Cubo, Tetraedro, Dodecaedro, tres quidem aliæ respondent, sed vna earum coincidit cum sua primaria; & ipsæ quoque gignuntur diminutione triũ primariarum, sed diminutione generis diversi, vbi non latus pro plano relinquatur, sed angulus; pro superficie scilicet primariæ figuræ, non linea secundariæ, sed punctum, manente laterum numero; simul autem (vt prius) planum secundariæ generatur, pro angulo primariæ: & planum quidem triangulare, quia angulus primarij sui est trilinearis, connexis tribus centris trium planorum primariæ, solidum angulum circumstantibus. Sunt igitur istæ secundò genitæ veluti quædam priorum viscera.

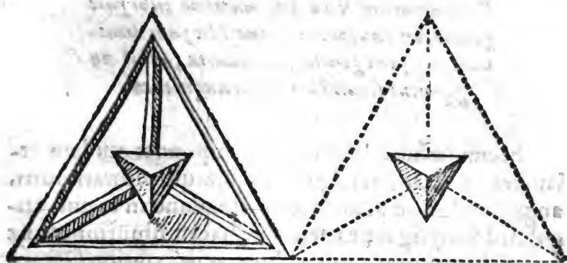
Nam cadit de cubo, quicquid exterius apparet,



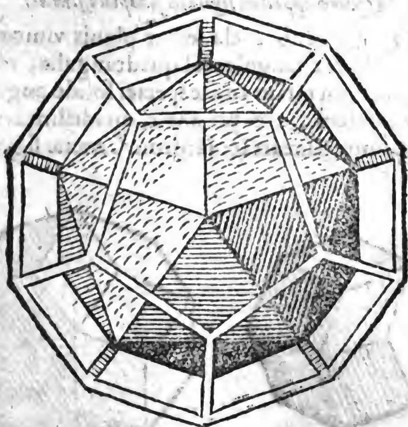
relinquuntur de eo sola 6. centra velut vmbilici quidam 6. planorum, fiuntque anguli novæ figuræ sex: & quia

quia cubus habuit 8. angulos, figura jam pro ijs accipit 8. plana triangula æquilatera: diciturque inde Octaedron: quod est sexta pars cubi sui.

Sic de Tetraedro: pro 4. ejus planis triangularibus,



constituuntur 4. anguli: pro 4. angulis 4. triangula, oriturque figura eadem cum sua primaria: itaque pro nova non censetur. Est aut pars vicesima septima Te-



traedri cui inscriptum est. Sic est etiam cum Dodecaedro

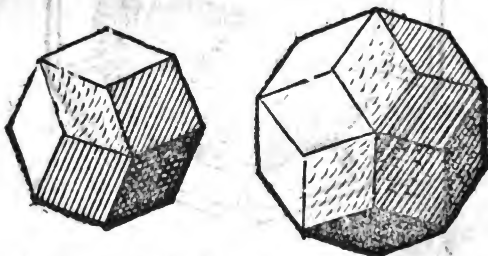
dro quod de suis 12. basibus largitur novæ figuræ 12. angulos, pro suis 20. angulis largitur secundariæ suæ 20. bases triangulas, vnde figura Icosaedron dicitur: Estque paulò minus dimidio Dodecaedri sui.

Primariarum vna diminutione cubi fuit genita, vna augmentatione. Hic jam diminutione sunt genita secundaria, nihil ne gignitur secundariarum augmentatione?

Secundæ huic diminutioni, respondet quidem etiam secunda augmẽtatio trium illarum primariarum, angulo in locum plani succedente, plano in locum anguli, sed fiunt figuræ eædem, quæ hac diminutione sunt factæ. Sicut enim prius cubo erat inscriptum Octaedron, Dodecaedro Icosaedron, sic nũc vicissim Octaedro inscriptus fingitur cubus, Icosaedro Dodecadron. Omnibus igitur perlustratis, reperiuntur figuræ primæ quinque.

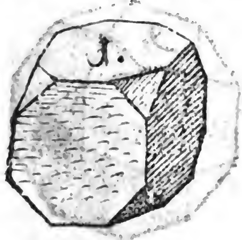
Quare appellas figuras simplicissimas?

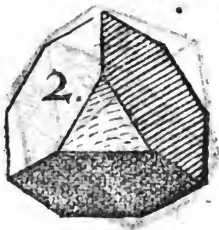
Quia quælibet clauditur planis vinicæ solum speciei, scilicet triangulæ, vel quadrangulæ, vel quinquangulæ: tum etiam vnicæ speciei solido angulo, trilineari quidem, tres primariæ, quadrilineari Octaedron, quinquelineari Icosaedron. Cæteræ figuræ vari-

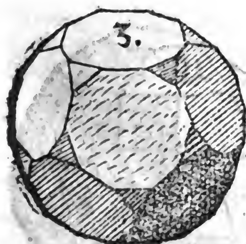


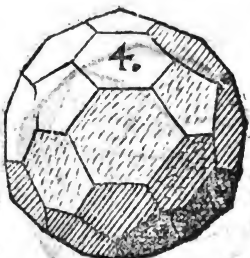
aut

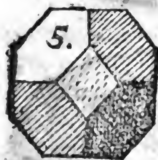
ant vel in vno vel in altero. Sunt enim quæ vnum quidem habent genus planorum vt Rhombica præmissa,

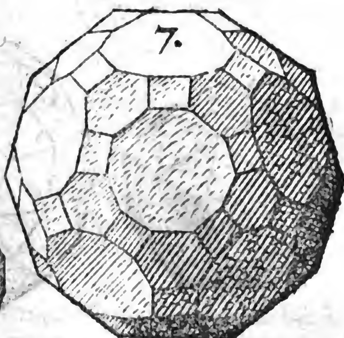


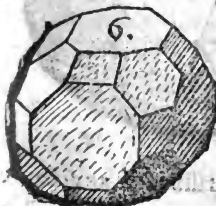




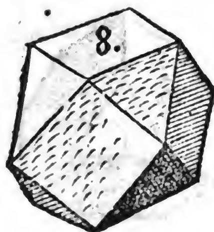


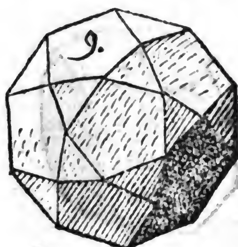


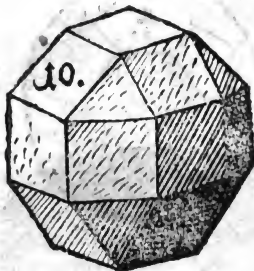


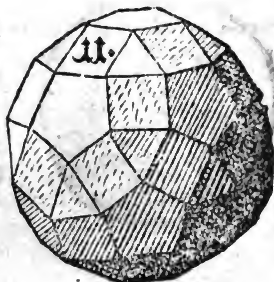


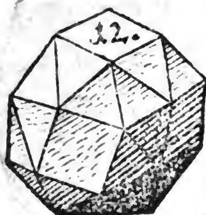
sed nõ vnum genus solidorum angulorum, Rhombus

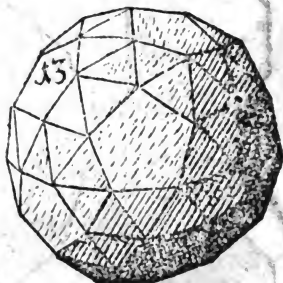












enim Dodecaedros habet 6. quadrilineares angulos & 8. trili-

8. trilineares, Rhombus triacontaedros habet 12 quinquelineares & 20 trilineares. Sunt aliæ, quæ miscent diversa plana, angulos habentia vniformes solidos, vt tredecim species Archimedeorum, fol. præcedenti.

Quare pulcherrimas facis & perfectissimas illas quinq;?

Quia sphæricum Dei imaginem quantum à rectâ figurâ fieri potest, imitantur, angulos omnes in eodem sphærico ordinantes, & sphærico inscriptiles; & vt sphæricum sibi ipsi vndiquaque est simile, sic plana hic vnius cujusque figuræ omnia inter se sunt similia, omnia etiam, vni & eidem circulo sunt inscriptilia, angulis æqualibus.

Non possent aliâ aliquâ methodo constitui plures figuræ harum similes?

Nequaquam. Nam solidus alicujus figuræ angulus constituitur à tribus minimum planis. Igitur triangula æquilatera trinis, quaternis, quinis, quadrangula trinis, quinquangula itidem trinis angulis coeunt ad solidum. Seni verò triangulares, & trini sexangulares implent planitiem, nec assurgunt in solidum. At verò horum plures vt etiam trini septangulares, & trini quicunq; alij, superant summam 4. rectorum, qui circa idem punctum in plano ordinantur. Vide prop. vlt. lib. XIII. Euclidis scholion. & librum II. Harmonicorum meorum.

Quomodo igitur ex his figuris sphærarum primariarum numerus & intervalla planetariorum orbium desumpta sunt?

Figura quælibet intelligitur habere duas sphæras, vnam circumscriptam sibi, & planorum suorum centra tangentem, adeò vt primus figuræ conspectus

veluti invitet architectum aliquem ad circumscribendas & inscribendas sphæras: qualis igitur est proportio exterioris sphæræ ad interiorem, talis etiam est facta proportio sphæræ planetæ superioris ad proximè inferiorem, inter quas quidem est illud intervallum.

Quæ sunt istæ proportiones orbium in singulis figuris?

Semidiameter circumscripti sit 10000. erit inscripti proportio ista.

In Cubo	57735	*Potestate tertia pars radij circumscripti.*
Tetraedro	33333	*Pars tertia radij circumscripti.*
Dodecaedro	79465	*Pars ineffabilis, inter duas tertias & tres quintas potentia radij circumscripti, ablatâ scil. potentiâ Apotomes ab vndecim quindecimis potentia radij.*
Icosaedro	79465	
Octaedro	57735.	*Potestate tertia pars radij circumscripti.*

Habet autem Octaedron etiam in sui medio quadratum, à quatuor medijs lateribus formatum, cui si circulus inscribatur, ejus semidiameter erit 70711. potestate dimidia pars circumscripti.

Ostende nunc quis sit locus orbi Telluris inter has figuras?

Quinque corpora in duas suprà classes erant tributa, in tria primigenia & duo secundò genita, quorum illa trilineatem habebant angulum, hæc plurilinearem. Nam vt Adam est primogenitus, Eva ejus non filia sed pars, qui ambo protoplastæ appellantur, Cain verò

verò & Abel & Sorores sunt jam illorum proles: sic Cubus est primo loco, ex quo aliter & simplicius sunt ortę, Tetraedron, veluti costa quædam Cubi, & Dodecaedron: sic vt tamen omnia tria maneant inter primaria: Octaedron verò & Icosaedron ex Cubo & Dodecaedro patribus, & Tetraedri, velut matris, plano triangulari, duæ jam proles prognatæ sunt, quælibet sui parentis gerens similitudinem.

Tres igitur primæ figuræ ejusdem classis, debebant includere circuitum centri Telluris, duæ secundò genitæ, tanquam classis altera, debebant includi ab orbe in quo tellus volvitur, atque ita orbis iste, communis fieri maceries ordinis vtriusque, quia pręcipuus mobilium globorum, erat futura tellus, domicilium imaginis Dei. Hoc enim pacto & natura inscriptionis est servata in secunda classe, circumscriptionis in prima: naturalius enim & concinnius est, Cubo inscribi Octaedron, Dodecaedro Icosaedron, quam Octaedro Cubum, Icosaedro Dodecaedron.

Sic itaque centri Telluris circuitus factus est medius planetarum; extra enim tres circumponi debebāt, propter tres figuras primarias, intra ejus circuitionem duo, propter duas figuras secundæ classis, quibus tertius accedebat Sol in ipso intimo complexu centri mobilium. Itaque Saturnus, Iupiter, Mars superiores facti sunt, Venus, Mercurius, Sol inferiores: Luna verò circa Tellurem in eodem communi circuitu tellurem privatim ambiens, inter secundarios planetas est, vt supra dictum.

Quis est ordo inter tres exteriores figuras & quis cuiq; locus inter planetas?

Cubus prima est figurarū, collocata igitur est inter duos extimos orbes, Saturnum & Iovem; sequitur in genesi figurarum Tetraedron, hoc igitur locum obti-

nuit inter Iovem & Martem: vltima trium erat Dodecaedron: vltimus igitur illi locus tributus est inter regiones orbiculares Martis & Telluris.

Loca etiam duas interiores?

Etsi Octaedron habet naturam cubi, cujus primæ sunt partes, Icosaedron Dodecaedri, cujus vltimæ: non tamen Octaedro proximus locus post Dodecaedron competebat, propter duas caussas. Nam primò duæ figurarum classes sunt quodammodò inter se oppositæ: conveniebat igitur vt ab oppositis etiam terminis fieret locationis principium. At cum exteriorum figurarum primus is censeretur locus, qui magis ad exteriora vergebat: consequens erat, vt interiorum figurarum esset is primus locus, qui magis ad interiora versus centrum vergebat. Deinde convenientius erat naturæ similium figurarum, Dodecaedri & Icosaedri, & aptius ipsarum inscriptioni mutuæ, vt proximè sibi invicem succederent, intercedente circuitione seu orbe Telluris, ad quem velut ad communem maceriem vtraque figurarum classis desineret.

Sic igitur est factum, vt inter Telluris & Veneris orbitas, locaretur Icosaedron, inter intimas verò Veneris & Mercurij, Octaedron. Sol verò orbem non habet, in quo ejus centrum circumferatur, est igitur is extra censum mobilium primariorum, sed habet in se fontem motus, sicut exterius, fixæ habent in se quietem, & locum dant mobilibus, eaque continent.

Etiamne invenitur proportio figurarum inter orbes, quos cuique figuræ dedisti?

Sic invenitur eadem proportio, vt quamvis in minimis desit aliquid, nullum tamen intervallum binorum planetarum propius accedat ad alterius figuræ

orbium

orbium proportiones, quàm quæ hactenus optimis rationibus binis planetis fuit adscripta.

Vides enim, sicut Saturnus supra habuit minus duplo de diametro orbis Iovis, & Venus similiter minus duplo de Mercurij diametro, scilicet quinque tertias vel octo quintas, sic etiam in cubo & Octaedro, 100000. esse minus quam duplum ipsius 57735. Nam si tres quintas sumseris; 60000. habebis; sin quinque octavas, tunc 62500. veniunt. Rursum sicut Martius orbis, ad orbem, qui centrum Telluris vehit, minimam ferè habuit proportionem, & penè æqualem proportioni orbis Telluris ad Venerium; sic vides etiam in Dodecaedro & Icosaedro minimam esse orbium proportionem, scilicet 100000. ad 79465. Vides tertiò, sicut Iupiter ad Martem maximam constituit proportionem orbium, nimirum triplam; sic etiam in Tetraedro, circumscripti diametrum esse triplum inscripti.

Si tam prope accedunt intervalla ad proportiones figurarum; cur igitur superest aliqua discrepantia?

1. Quia mundi mobilis archetypus constat non tantum ex quinque figuris regularibus, quibus curricula planetarum, & cursorum numerus, definirentur; sed etiam ex proportionibus Harmonicis, quibus cursus ipsi ad quandam veluti Musicæ cœlestis seu concentus Harmonici sex vocum Ideam attemperandi fuerunt. Cum autem ornatus iste musicus desideraret distinctionem motus in vno quolibet planeta, tardissimi à velocissimo, quæ distinctio perficitur variatione intervalli inter planetam & Solem; & cum quantitas seu proportio variationis hujus in alijs planetis alia requireretur: hinc necessarium fuit, vt intervallis istis figuralibus, quæ exhibentur à figuris sine variatione vniformes, minimum aliquid adimeretur, & libertati Harmostæ relinqueretur ad repræsentandas motuum Harmonias.

2. Neque tamen neglecta fuit, ne in hac quidem adeò minutâ discrepantiâ, proprietas figurarum regularium. Sicut enim Tetraedri quidem orbium proportio est perfecta, hoc est, effabilis simpliciter, Cubi & Octaedri semperfectæ, hoc est, effabiles potentiâ, ineffabiles longitudine: at Dodecaedri & Icosiedri planè imperfectæ, hoc est penitus ineffabiles: sic etiam Tetraedricorum planetarum proportio perquam exactè, hoc est in ipsis ferè intervallorum extremitatibus, imitatur figuralem; Cubicorum & Octaedricorum proportiones minus exactè sunt figurales, quia extrema quidem intervalla ab ijs recedunt, at intermedia quadrant: Dodecaedricorum verò & Icosaedricorum tota spacia figurales suas proportiones deseruerunt, quanquam nulla alia propius assequantur. Ecce enim vt de Iovis intervallo minimo Martis longissimum sit perquam exactè pars tertia, vt in Tetraedro orbis interior exterioris: vt sic angulis Tetraedri collocatis in orbe Iovis intimo, plana Tetraedrica tangant quodammodo orbem Martis extimum. Ecce iterum, vt positis angulis Cubi quidem in Saturni, Octeadri verò in Veneris orbibus intimis, plana figurarum immergantur quidem in regiones, illa Iovis, ista Mercurij, neque tamen totas illas transcendant, sed vsque ad medias circiter penetrent: Ecce denique, vt positis angulis Dodecaedri quidem in Martis, Icosaedri verò in Telluris orbibus intimis, plana figurarum nullatenus assequantur subjectas regiones, illa Telluris, ista Veneris: vt interim tamen nulla planetarum intervalla propius accedant ad harum figurarum proportiones omnium minimas. Vide de his Harmonices meæ lib. V. prop: XLIX. & per totum; vbi causæ eruuntur non tantum exactæ quantitatis proportionum inter binos, sed etiam extremorum vniuscujusq; solitarij intervallorum.

Num

Num etiam à periodicis temporibus aliqua conjectura de figurarum interpositione desumi potest?

Omnes quidem proportiones temporariæ, sunt majores proportionibus suarum orbitarum, & sic etiam proportionibus suis figuralibus, vt parte secunda hujus libri explicabitur: potest tamen etiam inter illas agnosci proprietas figuralium non difficulter. Sicut enim figuralium proportionum tres sunt, maxima quidem solitaria, media verò & minima ambæ geminatæ: quippe illa ex vnico Tetraedro, ista & ex Cubo & ex Octaedro: hæc & ex Dodecaedro & ex Icosaedro: sic etiam inter Iovem & Martem maxima & solitaria est temporum proportio, ferè ea quæ 6. ad 1. quippe annorum 12. ad minus quàm 2. argumentum interpositi Tetraedri: inter verò Saturnum & Iovem, interq; Venerem & Mercurium, proportio temporum est minor, & vtrinque ferè eadem, argumentum interpositorum corporum cognatorum, illic Cubi, hic Octaedri, quæ proportionem orbium suorum faciunt eandem. Nam sicut se habent 30. anni Saturni ad 12. annos Iovis, sic quàm proximè se habent 225. die Veneris ad 88. dies Mercurij: denique inter Martem & Tellurem, interq; hanc & Venerem, proportio temporum est minima, rursumque penè eadem vtrinque: argumentum interpositi illic Dodecaedri, hic Icosaedri, cognatorum & ejusdem proportionis corporum. Nam sicut se habent 687. dies Martis ad 365 *cum quadrante* Telluris, sic dies 365 *cum quadrante* se habent ad 194. cùm Venus habeat pro his dies 225 scilicet aliquanto plus, minimam faciens omnium, hanc temporariam proportionem. Causę tantulę dissimilitudinis explicantur Harm. lib. V.

Num aliud habes documentum, præter illud ex figurarum duabus classibus, gla-

bi Telluris in locando præcipuam rationem habitam?

Equidem fortuitum non eſt, quod Telluris medij planetæ, medium intervallum a Sole, præcisè admodum invenitur medio loco proportionale inter Martis ſuperiorum infimi intervallum breviſſimum, & Veneris inferiorum ſupremi longiſſimum. Nam vt ſupra dictum, ſpacium inter Martem & Venerem pro Tellure relinquebatur per inſcriptiones figurales indefinitum & laxum, & ſic liberum, in quo dividendo per orbem Telluris vel hæc vel alia proportio, ſi melior alia fuiſſet, exprimi poſſet. Medius igitur iſte claſſium figuralium, medius ſuperiorum & inferiorum planetarum paries, mediare etiam geometricè debuit.

Quid igitur definivit ſpacium illud, quod non definierunt inſcriptiones?

Etſi eſt figura quædam aucta, Dodecaedron ſcilicet aculeatum, quæ hoc ſpacium deprehenditur definire tam accuratè, quam ſpacium inter Iovem & Martem definitur à Tetraedro, nec illius imperfectæ figuræ aſſociatio ad cognatas ſuas, Dodecaedron & Icoſaedron, ſua ratione carere videtur: tamen nec hæc, nec quæcunque alia ſpacia ſolæ figuræ definiunt exactè; ſed relictum fuit hoc munus ornatui Harmonico motuum, qui ſibi poſtulavit aliquam in definiendis exactè ſpacijs hiſce libertatem.

IV. De præcipuorum mundi corporum inter ſe proportionibus.

Vnde cenſes initium faciendum eſſe indagandi corporum proportiones?

A Tellure, vt domicilio creaturæ contemplatricis

cis, 2. ejuſdemque etiam imaginis Dei creatoris, 3. Legimus enim in divino Moſe, quod initio creaverit Deus Cœlum & Terram: 4. Eſt etiam Telluris orbis medium figurale inter planetas, & communis illorum maceries: & inter fines planetarum ſuperiorum inferiorumque etiam Geometricum medium proportionale. 5. Denique ipſa fabrica proportionum harum clamat elatâ voce, Deum creatorem in accommodandis corporibus & intervallis ad corpus Solis, vt ad menſuram ortu priorem, initium à Tellure feciſſe.

Quam cauſam cenſes eſſe magnitudinis corporis Solaris?

Solis globum eſſe primum omnium mundi corporum in ordine creationis, ſaltem Archetypali, ſi non etiam temporali, ſuadent iſta. 1. Moſes primæ diei opus facit Lucem, pro qua nos poſſumus intelligere corpus Solis. 2. Corpus Solis ſuprà plurimis nominibus principatum obtinuit in naturalibus; quin igitur etiam in quantitate, inque tempore, quo creatum eſt?

Iam verò primum corpus, eo ipſo, quia primum, proportionem ad ſequentia nullam accepit: ſed ſequentia potius ad ipſum vt primum. Quare magnitudinis Solis cauſa archetypalis nulla eſt: nec alius futurus fuit globus duplo major, atque nunc eſt: quippe vnâ mundus etiam reliquus vniverſus, & homo in eo, futurus fuiſſet duplo major, quàm nunc eſt.

Quo igitur medio accommodata fuit magnitudo Telluris ad magnitudinem globi Solaris?

Medio viſionis Solis. Tellus enim erat futura domicilium contemplatricis creaturæ, & in cujus gratiam mundus vniverſus eſt conditus. Iam verò con-

com-

templatio ortum habet ex visione siderum: quare etiam quantitas contemplandorum, ortum habere debuit ex quantitate videndorum. Primum verò visibile, Lux est, seu Sol; quippe 1. primæ diei opus, & 2. visibilium omnium superexcellens, principalissimum, primarium, & quod cæteris omnibus, visibilitatis causa erat futurum. Sequitur igitur, vt à visione Solis in Terrâ, principium sit factum proportionandi corpora mundi: sicut etiam in superioribus ipsa mundi spacia, proportionali mediatione orbitę Telluris, inter se distincta fuerunt.

Quanta est apparentia Diametri Solis in Terris?

Constat vetustissimis Aristarchi, & recentissimis nostri temporis observationibus; si Terra quàm longissimè à Sole recesserit, tunc centro T visione, descripto circulo; de illo circulo exactissimè septingentesimam & vicesimam partem, id est, dimidium gradum, occupari & quasi determinari à diametro Solis: seu quod idem est; angulus ad T, inter lineas stringentes vtrumque Solis S marginem, est septingentesima & vicesima pars quatuor rectorum.

Quam putas hujus numerositatis causam?

Primæ rei, causam etiam archetypalem inter primas quærere oportet. Iam verò Geometrica causa divisionis circuli in 720. ex

ex figurâ nudâ tot laterum, est nulla. Nam hæc figura per bisectionem derivatur ex figura 45. laterum, quæ demonstrationem nullam habet, vt probatum libro I. Harmonicorum. Sequitur, vt desumpta sit hæc sectio circuli ex compositione figurarum, & sic ex rationibus Harmonicis. Et videtur inferre necessitatem, vt circulus Zodiacus, in quo motus suos Harmonicos exercere debuerunt cùm planetæ omnes reverâ, tum etiam Sol ad apparentiam; vt inquam circulus iste dividatur ab apparentiâ primi corporis, in partes numerositatis Harmonicæ. Iam verò numerus minimus, qui se præbet determinandis omnibus partibus Monochordi, ad constituendum systema Diapasôn duplex, hoc est, & mollis & duri cantus; hic inquam numerus est 720. vt demonstratum est lib. III. Harmon. cap. VI.

Quare cùm omnium planetarum motus, vt lib. V. Harmonicorum demonstro, ad hoc systema duplex essent accommodandi; consentaneum fuit, vt etiam primum corpus, quod Choragus esset hujus Musicæ, apparentiâ suæ diametri in terris, divideret terricolis, id est, contemplatrici creaturæ, circulum illum vt indicem & mensuram apparentiæ motuum Harmonicorum, divisione Monochordi; id est in partes 720. quod est bis 360. ter 240. quater 180. quinquies 124. sexies 120. octies 90. novies 80. decies 72. duodecies 60. quindecies 48. sedecies 45. octodecies 40. vicies 36. vicies & quater 30. numerosissimâ formâ divisionis in partes aliquotas.

Quid igitur sequitur in intervallum Solis & Terræ ex hac assumptâ Hypothesi; aut quanta est hæc decempeda hactenus à nobis usurpata pro mensurâ Orbium planetariorum?

Si Solis diameter S debuit occupare semissem gradus, visui T in Terrâ constituto; oportet visum, vel

ejus

ejus loco centrum T globi terrestris à centro Solis S recessisse 229 semidiametris corporis solaris rotundi S, paulò plus; vt in Geometria docemur.

Teneo intervallum, dic etiam quantitatem globi Telluris per causas suas.

Nondum ista sufficiunt ad quantitatem Telluris determinandum: sed opus est axiomate insuper alio. Nimirum, quia Tellus domicilium erat futura, mensurantis creaturæ; debuit etiam ipsa Tellus & corpore suo, corporum mundanorum, & semidiametro sua, vt lineâ, linearum, id est, intervallorum fieri mensura. Cùm autem distincta sit mẽsuratio corporum, à mensuratione linearum; & cum sit prima proportio inter corpora Telluris & Solis, prima etiam inter diametrum Telluris & intervallum Telluris à Sole; nihil magis est rectæ & concinnæ & ordinatæ contemperationi consentaneum, quàm vt æqualitas statuatur proportionis vtriusque, vt quoties corpus Telluris T continetur in corpore Solis S: toties etiam semidiameter Telluris T contineatur in S T intervallo centrorum Solis & Terræ, vt sit, sicut corpus Terræ T, ad corpus Solis S, sic semidiameter Terræ T, ad distantiam S. T. centrorum.

Quomodo jam ex his duobus axiomatibus elicitur quantitas semidiametri Telluris?

Statuta Solis S semidiametro particularũ 100000. vt sit intervallum S T centrorum Solis & Terræ 229-18166 talium particularum; cubus de 100000, id est 100000 00000 00000, dividendus est per intervallum 229 18166; & quotientis (qui est sinus G. o. 15. o. continuatus) quærenda est radix, quæ erit 6606. Tanta erit

S.

ta erit semidiameter Telluris T. Nam sicut 6606, semidiameter Telluris, continetur in 229 18166, intervallo Solis & Terræ 3469 vicibus *cum triente*; sic etiam cubus de 6606 semidro Terræ, continetur in cubo de 100000 semidio Solis, totidem, scil. 3469 vicibus *cum triente*. Iam verò notum est ex Geometria, quòd quæ cuborũ inter se est proportio, eadem sit Globorum iisdem cubis inscriptorum. Ita semidiameter Solis S continebit semidiametrum Terræ T quindecies, paulò plus: corpus verò Solis S continebit corpus Terræ T 3469 vicibus circiter.

Triplum fere dicis ejus quantitatis, quam Veteres tribuerunt distantiæ Solis à Terra longissimæ, & quam illi minorem statuerunt, quam 1200 semidiametrorum Terræ: Vigecuplum vero dicis proportionis corporum, quia ipsi solem tantum 166 ies fecerunt majorem Terrâ: nonne observationes astronomicas metuis?

Nequaquàm. Veteres enim tam propinquum fecerunt Solem, vt parallaxin debuerit facere trium minutorum. Vnde Tycho Braheus ratiocinatus est, Martis, cùm Terræ propior sit, quàm Sol, parallaxin debere observari multò majorem tribus minutis. Atqui observavi ego, parallaxin Martis nequaquam esse sensibilem. Major est igitur distantia Martis, etiam cum proximus sit, major etiam distantia Solis, quam 1200 semidiametrorum.

2. Dia-

T

2. Diametri Martis & Veneris possunt observari, cùm antiquis instrumentis, tùm etiam recenti illo Telescopio Belgico; & inveniuntur paucissimorum minutorum. Si ergò Sol tàm est propinquus, quàm dixerunt veteres: etiam hi planetæ; in suâ quisque proportione, tam propinqui fient, quàm dixit Tycho Braheus ex Copernico. Si Mars tam propinquus: erit sub suâ visibili diametro etiam minor. Erit igitur Mars minor, quàm Terra, minor scil: superior, quam inferior; vt ita nulla futura sit analogia magnitudinis corporum ad eorum ordinem, quod non est consentaneum ornatui mundi.

3. Quantò major statuitur Solis distantia, tantò minor fit Solis parallaxis, quantò minor Solis parallaxis, tantò major parallaxis Lunæ à Sole; si ex suis principijs assumatur simplex Lunæ parallaxis: quod egregiè servit doctrinæ Eclipsium emendandæ. Confirmatur igitur potius, non verò refutatur, tanta magnitudo intervalli Solis, ab observationibus Astronomicis.

4. Physicè verò ad votum est, vt corpus Solis, quod cæteris planetis omnibus motum infert, multis omninò partibus sit majus corporibus mobilibus omnibus in vnum conflatis.

Cujus corporis determinatio proximè sequitur Telluris determinationem?

Lunæ, secundarij Planetæ. 1. Quia hoc sidus peculiariter terræ tributum est, quod & vegetationem creaturarum terrestrium adjuvaret, & à creturâ contemplatrice in terris observaretur, & à quo siderum observatio inciperet. 2. Quia rationes proportionis constituendæ propemodum eædem sunt.

Edissere fundamenta proportionis inter Lunam & Terram, tam ratione corporis, quam ratione interValli.

1. Rursum hic Luna in remotione maxima à Terra, debuit occupare diametro sua visibili, partem circuli 720*mam:* cùm propter ipsum numerũ vt prius, tùm etiam propter Eclipses Solis, spectaculum à creatore ordinatum, vt eo doceretur contemplatrix creatura de ratione cursus siderum; quod rectissimè fiebat tunc, si semidiametri Solis & Lunæ, in vtriusque remotione maxima, apparerent æquales: vt ita Luna Solem exactè regere posset in hac vtriusque sideris conditione, si daretur: & sic tam L Luna, quàm S Sol eundem angulum in T constituerent.

2. Decuit etiam, vt proportio corporum Terræ & Lunæ sic se haberet ad proportionem intervalli Lunæ & semidiametri Telluris; sicut prius proportio corporum Solis & Terræ se habuit ad proportionem intervalli solaris & semidiametri Terræ: vt scilicet proportionum binarum eadem vtrinq; esset analogia. Luna enim, planeta terrestris & secundarius, & Soli obscurando factus, exemplum etiam proportionum orbis Solis, vel Terræ sequi debuit.

Quid hinc sequitur?

Duæ res sequuntur ex positis duobus axiomatibus, quarum vna quælibet per se ipsam, miro consensu verisimilitudinum, etiamsi ex præcedentibus non sequere-

tur, axiomatis loco posset vsurpari, cum sint per se fide dignissimæ. Prima est ista; quòd cùm Analogia proportionum ex parte Solis, sit ipsa proportio æqualitatis: id est: sicut corpus Terræ T in corpore Solis majori S, toties continetur, quoties semidiameter terræ T, continetur in ST distantia vel semidiametro orbis Terræ vel Solis, non verò sæpius illud quàm hoc: sic etiam corpus terræ T, continebit corpus Lunæ L, minus & se angustius, toties, quoties semidiameter Terræ T continetur in distantia vel semidiametro orbis Lunæ TL, non verò rarius illud quàm hoc. Hoc ipsum, vt axioma vsurpatum, dignitatem suam habet inde, quia Terra est domicilium mensurantis creaturæ, quare & ipsa corpore suo metitur minus etiam Lunæ corpus, velut prius metiebatur Solis corpus se majus: & semidiametro sua metitur semidiametrum orbis Lunæ; vtrumque verò sub ratione æqualitatis ideò, quia solius Lunæ orbis L, circa T Terram est situs, sicut terræ orbis circa Solem: itaque mensuratio orbis & corporis Lunæ, præ corporibus planetarum cæterorum, est Terrę propria, non minus quàm prius orbis & corporis Solis mensuratio. In propria verò mensuratione, par est obtinere rationem æqualitatis, vt primam & principem; si nihil impediat.

Alterum quod sequitur ex præmissis, longo demonstrationis ambitu, quem vide in meo Hipparcho, est hæc; quòd hac ratione semidiameter orbitæ Lunæ, seu distantia TL, medio loco proportionalis sit inter distantiam TS, seu semidiametrum orbis Telluris, & inter semidiametrum corporis Telluris: vt sicut T semidiameter Terræ est ad TL semidiametrum orbis Lunæ, sic TL sit ad TS semidiametrum orbis Telluris vel Solis. Hic iterum est aliqua proportionis vtriusque æqualitas, etiam seipsa verisimilis, quia quod est Soli orbis Terræ, circa Solem positus, id est Terræ, orbis Lunæ, circa terram positus.

An

An etiam obſervationes aſtipulantur huic intervallo Lunæ & Terræ?

Omnino ad vnguem: nam Braheus Lunę perigææ diſtantiam à Terra invenit paulò minus quam 54 ſemidi: Terræ in quadris, Apogęæ in ijſdem quadris majorem quam 59, minorem paulò quàm 60: cùm ex his principijs conficiatur illa quidem 54, iſta verò 59.

Quomodo jam ex poſitis axiomatibus & concluſis, axiomatum æmulis, elicienda eſt quantitas ſemidiametri Lunæ?

1. Statutâ Lunæ ſemidiametro L particularum 100000, vt ſit intervallum T L centrorum Lunæ & Terræ 229 18166 talium particularum: Cubus de 100000, id eſt 100000 00000 00000 multiplicandus eſt in numerum intervalli 229 18166; & facti radix biquadrata eſt extrahenda, quæ erit 389085, oſtendens quantitatem ſemidiametri Terræ T, in ijſdem particularis. Nam ſicut 389085 ſemidiameter Telluris continetur in 229 18166 intervallo Lunæ, 59 vicibus, paulò minus, ſic etiam cubus de 389085, continebit cubum de 100000, 59 vicibus paulò minus; & ſic etiam Globus Telluris, globum Lunæ. Ita ſemidiameter corporis Telluris T, continebit ſemidiametrum corporis Lunæ L minus quàm quater.

2. Aliter & ſimplicius, ex concluſo poſteriori: quæratur de 3469 cum triente, ſc: de intervallo Solis, radix quadrata, quæ erit 59 paulò minus, tanta eſt T L, diſtantia Lunæ, qualium ſemidiameter Telluris eſt 1. Diviſo verò Cubo ſemidiametri Telluris 1. per 59, & quotientis radice cubicâ ſumptâ, proditur ſemidiameter corporis Lunæ in eâdem dimenſione.

Quæ hinc extruitur proportio diametrorum Solis & Lunæ?

Eadem, quæ eſt orbis Solis ad orbem Lunæ, vel

hujus ad corpus Telluris, scilicet quæ est inter numeros 59 paulò minus, & 1. Itaque corpus Solis continet corporum Lunæ plus quàm ducenta millia.

Quæ globorum planetariorum inter se mutuo est proportio?

Nihil est magis Naturæ consentaneum, quàm vt idem sit ordo magnitudinum, qui est & sphærarum, vt ex sex primarijs planetis minimo sit corpore Mercurius, quia intimus est, & orbem angustissimum obtinet; proximè major sit Venus, sed adhuc minor Tellure, quia angustiore quàm hæc orbe circumit, laxiore tamen quàm Mercurius; Tellure proximè sit major globus Martis; quia hujus orbis jam est exterior & amplior, superiorum tamen imus; rursum major globus Iovis, superiorum medius, denique maximus mobilium Saturni globus, quia est altissimus.

Cùm autem tres sint dimensiones corporum, vel secundum diametros vel secundum superficies, vel secundum spacia superficiebus contenta seu corpulentiam; & diametrorum quidem proportionis, dupla sit, quæ est superficierum, tripla quæ corporum; consentaneum est, proportioni intervallorum vnam ex his tribus globorum accõmodatam esse. Verbi causa, cùm Saturnus sit decuplo ferè altior à Sole, quam Tellus: aut diameter Saturni erit decupla diametri Telluris, superficies superficiei telluris cẽtupla; corpus millecuplum corporis Telluris: aut Saturni superficies erit decupla superficiei Telluris, vt corporum proportio fiat sesquialtera proportionis intervallorum, & sit Saturnus trigecuplo major Terra, sicut & trigecuplo est tardior, diametrorum verò proportio, fiat saltem dimidia proportionis intervallorum, scil. tripla paulò plus: aut deniq; corpora ipsa habent proportionem intervallorum, vt Saturnus sit saltem decuplo major Terra sicut est & decuplo altior, in superficiebus verò servetur bes

propor-

proportionis intervallorum, in diametris triens: & ita diameter corporis Saturni sit paulo major quàm dupla diametri de corpore Telluris.

Ex hisce tribus modis primum citra controversiam repudiant cùm rationes archetypicæ, tùm etiam observationes diametrorum, habitæ instrumentis Telescopij Belgici: secundum Ego hactenus, tertium Io. Remus Quietanus probat. Pro me stare videbantur rationes archetypicæ meliores; pro Remo stant observationes, sed in tantâ scrupulositate metuebam, ne omni exceptione majores non essent. Cedo tamen locum Remo & observationibus. Nam Iupiter acronychus in perigæo Eccentrici crebrò mihi visus est occupare circiter 50. secunda, Saturnum Remus censet occupare 30. secunda, Mars acronychus & in Aquario perigæus, major quidem apparet Iove, non tamē multò. Equidem corpus, æquale terræ, si videretur ex intervallo, quantum Soli tribuimus, 3469. semidiametrorum Telluris, appareret diametro 2. minutorum. At nunc ex propinquitate Martis istâ, corpus idem, telluri æquale, plùs quàm 5. minuta cernetur occupare, & sic sex Ioves æquare; Quantò igitur diameter globi Martij sit major diametro Telluris, tanto auctior erit ejus apparentia. Non igitur plùs quàm fortè sexta parte majorem debemus facere diametrum globi Martij, quàm est diameter Telluris, quod sit in modo tertio.

Ex rationibus vero Archetypicis hæc fortassè nō ineptè militabit: quòd sicut anteà proportionem ipsorum corporum Solis & Telluris, Telluris & Lunæ fecimus eandem quæ erat inter semidiametrum Telluris & semidiametros sphærarum, sic nunc etiam proportio corporum planetariorum statuitur eadem, quę est inter semidiametros orbium. Ita Saturnus mole corporis erit paulo minus decuplo major Tellure, Iupiter plus quintuplo, Mars sesquiplo, at Venus, paulò minor dodrante corporis Telluris, Mercurius paulò major ejusdem triente.

An non vt Telluris, sic omnium etiam planetarum corpora iisdem quibus Tellus legibus attemperari debuerunt ad corpus Solis?

Minimè. Nam si hoc sequeremur, planetarum corpora fierent ordine sphærarum contrario magna; maximus sc. Mercurius, minimus Saturnus, diametro minori quam est triens diametri Terræ. Id verò & rationib. dictis & observationib. diametrorum repugnat. Saturnus enim acronychus, quando est novies altior Sole, occupat circiter 30 secunda, occuparet igitur, si staret in propinquitate Solis, 4 semis minuta: cùm Terra ex tanto intervallo occupatura sit 2 minuta. Itaq; diameter Saturni plusquam duplo major est diametro Terræ.

Atque hoc est, quod statim initio hujus loci dixi; evidentissimum fieri rebus ipsis, quod initium constituendarum proportionum factum sit à Terra. Nam observationes Lunæ & Eclipsium testantur de æqualitate proportionum duarum, quarum vna est inter corpora Lunæ & Terræ, altera inter diametros Terræ & orbis Lunæ: huic certitudini observationum refragari nullatenus possumus. Iam verò verisimilimum erat, vt iisdem legibus & Terra ad Solem attemperaretur: quod cum statuissemus, jam observationes etiam hic eminus consentientes habuimus; quia illæ non ferunt propinquitatem Solis, semidiametrorum Terræ 1200; sed duplum vel triplum requirunt; & postulavit sanè hæc attemperatio triplum. Terra igitur certò mensura est tam corporum Solis & Lunæ, quàm sphærarum. Sic verò corpus Saturni aut alterius alicujus planetæ nequaquam fieri potest mēsura rei vtriusque: de quo rursum testes adduximus observationes diametrorum certas. Sola igitur Terra talis mensura est: à mensura verò, dimensionum natura postulat initium fieri conformationis.

De

De raritate & densitate horum sex globorum, quid tenendum?

Primò, non est consentaneum, eandem in omnibus esse densitatem materiæ. Nam vbi necessaria est aliqua corporum multitudo: ibi etiam conditionum varietas ad distinctionem adhibenda fuit, vt essent illa verè multa. Præcipua verò corporum vt corpora, conditio, est interna dispositio partium. Nam molium inæqualitas quodammodo corporibus ipsis accidit, propter superficies, molem definientes: nec pars interna corporis vnius, à parte alterius, hac molis circumscriptione differt. Præcipuum verò argumentum dissimilitudinis materiarum ducitur à contemplatione periodicorum temporum: vt quæ non procedit, si faciamus eandem globorum densitatem, vt infrà audiemus.

Secundò, consentaneum est, vt quodque corpus est Soli vicinius, ita & densius esse. Nam & Sol ipse est omnium corporum totius mundi densissimum, cujus ei rei testimonium perhibet immensa multiplex vis, quæ non potest esse sine subjecto proportionato: & loca ipsa, centro vicina, ideam quandam angustiæ gerunt, qualis est in condensatione materiæ multæ in locum angustum.

Tertiò: neque tamen magnitudini corporum proportionaliter erit admetienda raritas, parvitati densitas. Verbi causa, distantia simul & amplitudo globi Saturnij, per superiora, est ad distantiam adque amplitudinem globi Iovialis, vt 10 ad 5, ferè. Dico densitatem materiæ in globo Saturni, ad densitatem in globo Iovis, non esse in ea proportione statuendam, quæ est inter 5 ad 10.

Nam si quis hoc sequeretur, is peccaret jam in aliam varietatis legem, introducens copiam materiæ non inæqualem, sed eandem per omnes planetas. Multiplicata enim mole Saturni 10, in densitatem 5,

prodiret copia materiæ 50, tantundem scilicet, quantum, si molem Iovis 5 in densitatem ejus 10 multiplicasses. At præstabilius & ornatius esse videtur; vt neq; moles ipsæ globorum diversæ densitatis, sint inter se æquales, neque densitas in molibus globorum inæqualibus sit eadem, neque etiam copia materiæ æqualibus sit distributa portionibus per omnes globos, mole & densitate materiæ distinctos: quin potius vt omnia varient, vt quo ordine globi mobiles inde à centro sibi invicem succedunt, eodem etiam (ordine inquam, non proportione) non spacia tantum corporum, inque ijs raritatem, sed ipsam etiam materiæ copiam ipsis admetiamur: vt si Saturnus haberet copiam materiæ 50: Iovi relinquatur minus quidem quàm 50, plus tamen quam dimidium 25, puta forte 36: sic enim erunt corpora quidem vt 50. 25. copia materiæ vt 50. 36. raritas vt 50. 36. vel 36. 25 seu contraria densitas vt 25. 36. vel 36. 50.

Præterea cum antehac æqualitatem copiæ materialis essem secutus, coactus sum transcribere magnitudini corporum proportionem ipsorum periodicorum temporum; vt sicut Saturnus habet 30 annos, Iupiter 12, sic etiam amplitudo globorum Saturnij ad Iovialem esset vt 30. ad 12. Hanc verò proportionem vt nimiam, observationes diametrorum meæ & Remi redarguerunt.

Quartò: Proportionem copiæ materialis esse statuendam præcisè dimidiam proportionis molium seu amplitudinum (& sic sesquiplam diametrorum in globis, & dodrantem superficierum) ista suadent. Nam primò sic fiet, vt tam hæc copiæ proportio, quam densitatis, vtraque sit dimidia proportionis intervallorum à Sole, atque sic æqualibus portionibus illius proportionis sibi invicem obvient, hinc copia materiæ major, inde densitas in eodem magno corpore minor: quæ est omnium optima mediatio. Duplo scil. erit Saturnus altior Iove, sesquiplo ponderosior, sesquiplo & rarior,

rarior, seu Iupiter sesquiplo densior: & comparatione proportionum vnius, erit Saturnus duplo altior quam ponderosior, duplo & amplior quàm rarior.

Idem etiam semissis proportionis intervallorum stabilitur concinnitate hac Geometricâ: vt sicut superius inter duorum planetarum intervalla à Sole (verbi causa, sint 1. 64 ob facilitatem numerorum) statuenda fuerunt duo media proportionalia 4. 16. quippe ad formandas duas residuas dimensiones corporum, vt ita corpora quidem ipsa globorum mobilium essent inter se etiam vt 1. ad 64, superficies verò globorum, vt 1. ad 16, vel 4 ad 64, diametri denique eorundem, vt 1. ad 4. vel 4 ad 16, vel 16 ad 64: Sic nunc inter eorundem duorum planetarum intervalla à Sole 1. 64 statuatur vnum medium proportionale 8, quippe ad physicè fomandam intus corporum materiam, quæ est res vnica: vt ita rursum ipsa quidem globorum spacia sint vt 1. ad 64, copia verò materiæ, & simul raritas in minori ad illam in majori, sit vt 1. ad 8. vel 8. ad 64: seu contraria densitas, vt 8 ad 1. vel 64. ad 8. In hac enim ratione nihil quicquam interest, qualis modus sit, quo condensetur vel rarefiat aliqua corpulentia, num in longum tantum, an etiam in latum, an deniq; in omnes tres dimensiones. Proportio enim introducta præscribit aliquam rei condensandæ copiam, cui accidunt illi diversi condensationis modi, copiâ semper eâdem manente.

Ex his igitur principijs si computemus densitates planetariorum corporum, quæsito semper medio proportionali inter binorum intervalla à Sole, seu accuratius inter binarum sphærarum seu orbitarum diametros; numeris omnibus denique ad communem aliquem rotundum comparatis & reductis: prodeunt numeri isti, qui sequuntur in tabella, cum quibus inveni consentientes proportione materias terrestres juxtapositas, quam proximè: vt videre est in meo libro Teutonici idiomatis quem anno 1616. scripsi de ponderibus & mensuris.

Saturnus	324	Gemmæ duriſſimæ
Iupiter	458	Magnetis lapis
Mars	810	Ferrum
Tellus	1000	Argentum
Venus	1175	Plumbum
Mercurius	1605	Hydrargyrum

Vt aurum, cujus denſitas in hac proportione, eſt 1800, vel 1900 reſervemus Soli.

Quam deniq; ſtatuis eſſe proportionem magnitudinis inter tres iſtas præcipuas mundi regiones, inter ſpacium in quo Sol, ſpacium ſeu Regionem mobilium, & ſpacium totius mundi ſeu Regionem à Fixarum ſphæra terminatam?

Etſi ad altitudinem fixarum determinandã ne Copernici quidem rationes obſervando pertingunt; ita vt illa videatur infinitæ ſimilis: quippe ad quam totum intervallum, inter Solem & Tellurem, quod judicio Veterum 1200, noſtris verò rationibus 3469 ſemidiametros globi Telluris complectitur, eſt inſenſibile: ratio tamen cæptis inſiſtens veſtigijs, etiam ad hanc vſque pervadendi ſemitam aperit.

Ac initio reſpiciendum eſt nobis ad exemplum Telluris orbiumque Lunæ & Solis, quia totius mundi proportiones, ex Terræ proprijs proportionibus derivantur: & regio ex tribus hiſce corporibus eorumque curſibus deſcripta, eſt quidam quaſi parvus mundus. Nam quod Sol eſt in regione fixarum Copernico: id Terra eſt ad apparentiam quidem, in ſphærâ ſeu regione Solis, Tychoni quidem etiam in rei veritate. Et ſicut Sol in centro fixarum eſt, immobilis ipſe in domicilio immobili; ſic etiam, reſpectu quidem motuum Lunæ, Terra immobilis eſt in centro ſphæræ Solis quaſi immobilis. Sicut enim regio mobilium circa Solem eſt ordinata, ſic etiam orbis Lunæ circa terram circumductus eſt: illic fixæ Planetis, hic Sol

ipſe

ipſe, Lunę limes eſt, ad quem illa confecto menſe, phaſibuſque omnibus revertitur.

Conſentaneum eſt itaque, vt ſicut orbis Lunę medium proportionale factus eſt rationibus neceſſarijs, inter orbem Solis apparentem & corpus Terræ in ejus centro; ſic etiam regio mobilium, ſeu extimus Saturni ambitus, ſit medium proportionale inter extimam ſphæram Fixarum, & corpus Solis in centro mundi.

Rurſum idem conficitur etiam ſine reſpectu ad mundum parvum, ex conſideratione ipſius magni mundi. Cum enim mobilia ex vna parte affectent immobilitatem ambientis corporis, quod locum præbet, dum motui renituntur, vt non tanta celeritate moveantur, quantam affectat motor; ex altera parte motum ex motore quadamtenus ſuſcipiant; vt in mobilibus miſceantur quodammodo motus ex motore, & quies ex corpore locante: igitur ſi rem phyſicam licet enunciare verbis Mathematicis, mobilia poterunt aptiſſimè dici medium proportionale inter corpus, quod motus fons eſt, & inter corpus immobile, quod locum præſtat.

Quod cùm & phyſicè & localiter ſit verum (Fons enim eſt intus, Locans extra, Mobilia in medio) nihil igitur veriſimilius eſt, quàm vt etiam geometricè ſemidiameter regionis mobilium ſit medium proportionale inter ſemidiametrũ corporis Solis & ſemidiametrum ſphæræ fixarum, ut ſicut ſe habet globus Solis ad ſphæricum ſyſtema planetarum omnium, ſic hoc ſe habeat ad ſphæricum totius mundi corpus, fixarum regione terminatum. Reſpice ad Schema fol. 437. vel 496.

Quomodo ſcimus diametri corporis Solis proportionem ad diametrum Regionis Mobilium?

Ex angulo, quantum ipſum corpus Solis occupat in viſu noſtro inſtrumentis Mathematicis adjuto. Cum enim

enim is proximè ſit dimidij gradus, ſequitur, illum abeſſe à viſu ducentis viginti novem ſemidiametris ſuis. At verò viſus eſt in tellure, & telluris orbis, circa Solem poſiti, diameter paulò major eſt decima parte orbis Saturni. Ergo extimus mobilium orbis, hoc eſt Saturni, ferè decuplo plures Solis diametros continet, hoc eſt, circiter bis mille. In Sch: fol 496. eſt circulus medius.

Quanta per hanc rationem evadit Sphæra ſtellarum fixarum?

Sicut diameter Saturni, extimæ ſphæræ mobilium, continet in ſe diametrum corporis Solaris bis millies circiter: Sic etiam diameter ſphæræ fixarum continebit diametrum Saturni in ſe ferè bis millies. Itaq; diameter fixarum continebit in ſe circiter quadragies centena millia diametrorum corporis ſolaris, diametrorū Terræ (ſecundùm proportionē corporum Solis & Terræ à veteribus creditam) quintuplum & plus, h. è. ducenties centena millia plus, & ſecundùm noſtras rationes triplum ſc: ſexcenties centena millia.

Incredibilis verò hæc eſt amplitudo Sphæræ fixarum, quam tu facis bis millies majorē Sphærâ Saturni, cum apud veteres illa proximè ſuperſtet Saturno?

Immò verò multò incredibilior eſt apud veteres pernicitas fixarum & Saturni: quorum alterutrū cùm neceſſe ſit ſtatuere: probabilius eſt, bis millies, vel millies eſſe ampliorem ſphæram fixarum atq; veteres dixerunt, quàm vicies quater millies eſſe celeriorem atque Copernicus ſtatuit. Ibi enim in ſubjecto ampliſſimo & quod eſt infinito ſimile, motus ineſt nullus; hic in orbe Saturni modico motus ineſſe ſtatueretur infinito ſimilis. Per ſe verò tanta amplitudo nec obſervationibus Brahei repugnat, nec rationi diſſentaneum, quieſcentia à mobilibus immenſo intervallo diſtare.

Qua-

Quomodo scis tantam amplitudinem non repugnare obserVationibus Brahei?

Observavit ille altitudinem maximam stellæ polaris, quæ hac tempestate est in 7. Arietis. anno 1586. in media nocte post æquinoctium autumnale, fuitque gr. 58. m. 51. Eandem observavit etiam circa solstitium hiemale 26. Decembris vesperi hora circiter sexta, invenitq; rursum 58. 51. Itaq; differentia non fuit vlla: cùm tamen mense Septembri horizon secaret sphæram fixarum tota ferè semidiametro orbis, in quo tellus circumfertur, inferius, quàm 26. Dec. quippe ibi Sol in Libra apparuit, hic in Capricorno. Idem factum etiam cùm minima altitudo observata fuit in media nocte post æquinoctium vernale, & post hiemale solstitium manè hora sexta, vtrinq; enim inveniebantur gr. 52. m. 59. s. quanquàm mense Martio horizon tota ferè semidiametro orbis in quo tellus, altius secaret fixas, quam Decembri. Ergò diameter ista orbis in quo tellus circumfertur, per instrumenta Braheana non est sensibilis.

Cum itaq; non faciat illa vnum minutum in sphæra fixarum, non est igitur termillesima quingentesima pars semidiametri fixarum. Saturnij igitur orbis semidiameter, quæ est semidiametri orbis telluris ferè decupla, non æquat trecentesimam quinquagesimam, neq; quadringentesimam partem semidiametri fixarum. An igitur faciat ejus partem bis millesimam, h c est, an altitudines stellæ polaris supradictæ differant quinta parte vnius minuti seu 12. secundis, multò minus discerni potest; cùm diameter stellæ polaris videatur vnũ ad minimum minutum æquare, neque diligentiæ artificum de quinta parte vnius minuti credendum sit.

Saturnus abest à terra centro secundũ Braheum 12300. semidiametris terræ. Ejus ergò circulus diurnus, cùm est in æquatore, continet 77314. semidiametros terræ, hoc est,

66420000

66420000 milliaria germanica, quæ divisa in horas 24. portionem vnius horæ efficiunt 2767500. de qua summa, milliaria 240. (tot enim Saturnus, secundum Copernicum, conficit in vnâ horâ) sunt sesquiduodecies millesima.

Sed secundum Ptolemæum, per Copernici correctiones, proportio orbium talis esset.

Luna à terra 64. 10. semidiametris.

50.	pro corpore Lunæ & Mercurij:		
65.	Imum orbis Mercur:	ut p. 28 30.	
209.	summum	ad 91. 30:	
1.	pro corpore Mercurij & Veneris.		
210.	Imum orbis Veneris	Vt p: 19. 50.	
1407.	summum	ad 1. 40. 10.	
7.	pro corpore Veneris & Solis.		
			Etsi Copernicus habet
1414.	Imum orb. Sol.	ut 57 30.	1094
1537.	summum	ad 62. 30.	1190.
6.	pro corpore Solis.		
2.	pro corpore Martis.		
1545.	Imum orbis Martis.	ut 14. 30.	
11241.	summum	ad 105. 30.	
2.	pro corpore Martis.		
5.	pro corpore Iovis.		
11248.	Imum orbis Iovis	ut 45. 45.	
18253.	summum	ad 74. 15.	
5.	pro corpore Iovis.		
5.	pro corpore Saturnj.		
18263.	Imum orbis Saturni	ut 49. 48.	
25737.	summum	ad 70. 12.	
5.	pro corpore Saturni.		
25742.			

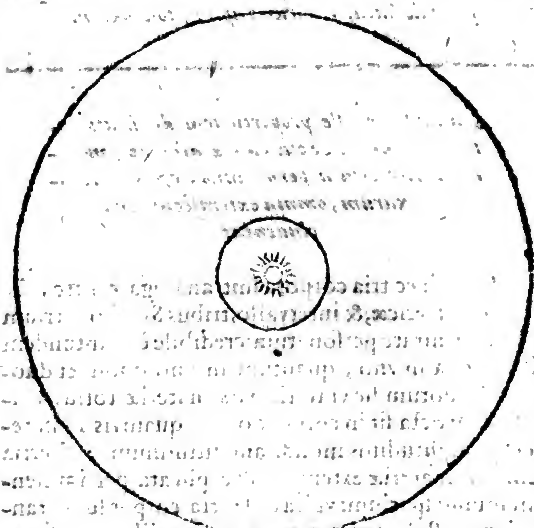
Hoc est amplius duplo ejus quod

quod Brahem habet: & 240 milliaria, motus Saturni horarius apud Copernicum, sunt portio minor vicies quater millesimâ de Saturni horario apud Ptolemaeum.

Quam putas esse proportionem densitatis inter se corporum, Solis, aura aetherea, mundum vniversum permeantis, & Sphara fixarum, omnia extrinsecus concludentis?

Cùm haec tria corpora sint analoga centro, superficiei sphaericae, & intervallo, tribus Symbolis trium in SS. Trinitate personarum: credibile est tantundem esse materiae in vno, quantum in vno quolibet duorum reliquorum; sic vt tertia pars materiae totius vniversi compacta sit in corpus Solis, quamvis id sit respectu amplitudinis mundi angustissimum: Tertia item pars materiae extenuata & explicata per immensum mundi spacium: vt ita Sol intra corpus suum tantundem possideat materiae, quantum ille extra se valentissima virtute luminis sui illustrandum, radijsque suis permeandum est nactus: Tertia denique pars materiae expansa in orbem, & mundo exterius pro moenibus circumjecta. Atque vt proportionem quadamtenus adumbremus re simili nota, etsi eam nequaquam aequamus, fingamus, corpus Solis esse totum aureum, orbem fixarum aqueum, vitreum, vel crystallinum: spacium interius aëre plenum. Vnde quadamtenus intelligi datur, quid divinus Moses per Firmamentum (Raquia, quod propriè sonat expansionem, puta insufflationem aurae aetheriae) quid item per aquas supercoelestes significaverit. Sic enim & pueri ludunt quandam creationis Ideam, excitantes bullas ex aqua & smegmate, insufflantes aërem: differentia haec est, quòd Deus guttam, vt sic dicam, aquae, retinuit intus in

tus in centro: pueris aquæ gutta, ob pondus, non ma-



net in centro, nec dividitur à superficie per insufflationem, sed hæret in fundo bullæ.

Quantam statuis crassitiem seu distantiam superficiei intimæ fixarum ab extima?

Cùm tantum ei dederimus materiæ, quantum est in toto spacio mundi, quod illa complectitur, exceptâ eâ materia, quæ est in angustissimo Solis globo: & verò nequaquam ejusdem densitatis sit statuenda materia orbis fixarum cum materiâ spacij mobiliū, sed densitatis proportione mediȩ inter densitatem auræ ætheriæ & densitatem materiæ in corpore Solis: itaq; & spacium illi debebitur proportione medium inter spa-
cium

tium corporis solis, & spacium auræ ætheriæ. Erat autem supra diametrorum solis & auræ ætheriæ proportio illa, quæ 1. ad 4 000 000. spaciorum igitur ipsorum tripla, hoc est 1. ad 64 000 000 000 000 000 000. Inter hos verò numeros medium proportionale est 8 000 000 000. tot igitur spacia corporis solis, æquabit spacium inter superficiem concavam & convexam orbis fixarum. Itaque totus mundus tribus coagmentatus membris, repræsentatur hoc numero,

6 4 000 000 00 8 000 000 001.

cujus radix cubica 4 000 000. & vna sexies millesima, ostendit, quod orbis, crassitie vnius sexies millesimæ particulæ de semidiametro corporis solaris, circumjectus auræ ætheriæ, complectatur in suo corpore spacia 8000 000 000. capacia corporis solaris. Hæc igitur est illa mundi cutis seu tunica, seu crystallinus orbis supercœlestis, tantæ subtilitatis, propter amplitudinem expansionis: quæ si in vnam massam coagularetur sphæricam, haberet semidiametrum 2000 vicibus majorem semid: corporis solaris, cùm jam non sit crassa magis, quàm vnius semid: corporis solaris sexies millesimam vel duo milliaria Germanica, plus.

Quanta erit apparentia Solis, si oculum fingas in vna Fixarum collocatum esse?

Quadragies centies millesima semidiametri fixarum, subtendit circiter vicesimam vnius secundi. Solis igitur corpus apparet diametro 6 scrupulorum tertiorum seu sexcentesimę de vno scrupulo primo, emetiens circulum magnum mille ducentis nonaginta sex Myriadibus vicium: seu apparentia Solis diametri inter fixas est particula octodecies millesima suæ apparentiæ in Terris.

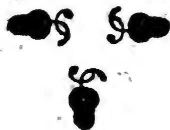
Quanta vicissim apparent Fixa ex Tellure?

Periti artifices negant vllam quantitatem, veluti

rotundi corporis, detegi per inspectionem Telescopij; quin potius, quo perfectius instrumentum, hoc magis fixas repræsentari vt puncta mera, ex quibus radij lucidi, in speciem crinium, exeant disperganturque.

Videtur igitur vna qualibet Fixarum tale corpus esse, quale Sol est, & Sol vicissim inter fixas videtur tantus & talis appariturus, quanta & qualis vna qualibet Fixarum?

Non existimo: nihil enim impediunt hæc observata, Solem esse majore mole corporis, quàm sunt fixæ. Præterea & clarior esset conspectus Solis ex tanto intervallo, fixis quibuscunque. Nam si vel acu solum perfores parietem, vt per foramen Sol irradiare possit, claritas ex ea radiatione major diffunditur, quàm omnes omnino fixæ sub dio collucentes faciunt. Nec læditur oculus ab vlla fixarum: at Solis aspectum non tolerat, ne eminus quidem appropinquantem.



LIBRI

LIBRI IV

PARS II.

De motu corporum mundanorum.

I. Quot & quales sint motus.

Quid sentit Copernicus de motu corporum, quid illi movetur, quid quiescit?

Motus localis duæ sunt species: vel enim convertitur totum loco suo manens, partibus verò invicem succedentibus; qui motus Δινήσεως, seu Tornationis, Turbinationisve, à similitudine, aut Versionis ab instrumento Vertice, dici potest: aut ipsum etiam totum de loco in locum fertur circulariter; quem motum Græci φορὰν, Latini ferè circuitum aut circumlationem, aut ambitum; vtrumque verò communiter revolutionem appellant.

Solem igitur Copernicus ponit apud centrum mundi consistere, ratione totius, centro sc: & axe, immobilem: quem tamen ratione partium corporis, circa suum sc: centrum & axem, converti, à paucis annis deprehendimus sensu, quod dudum asserueram rationibus; celeritate quidem tanta, vt spacio 25 vel 26 dierum vna conversio absolvatur.

Iam vt quisque primariorum est Soli propior, ita breviore periodo circum Solem fertur, sub eodem quidem communi circulo Zodiaco, & in plagam omnes eandem, in quam partes corporis Solis præcedunt;

 Mer-

Mercurius ſpacio trium menſium, Venus ſeſquiocto, Tellus cum cœlo Lunæ duodecim, Mars viginti duobus ſemis, ſeu minus quam duobus annis, Iupiter duodecim, Saturnus triginta annis. Fixarum verò ſphæra Copernico penitus eſt immobilis.

Tellus interim circa ſuum etiam axem, & circa Terram Luna circumvolvitur, rurſus in plagam vtraque, ſi ad exteriora mundi reſpicias, eandem, in quam omnes primarij.

Omnes autem motus Copernico ſunt tantum in directum & continuum, nulla penes illum ſtatio in rei veritate, nulla retrogradatio.

Quibus argumentis probatur Fixarum ſphæram non moveri?

Quòd illa non convertatur circa centrum & axem, demonſtratum eſt libro I. Nam quicquid hujus in oculos incurrit, totum id terræ tribuimus. Argumenta cętera requirantur ibi, fol 104, & ſeqq. Duo Sola hujus loci propria repetamus. Vnum à celeritate. Nam ſi ſphæra extima ſaltem 4 000 000 diametros Solis in dimetiente habet: circumferentia longa erit 12 566 370: quæ ſi tota intra 24 horas volvitur, in vna igitur volventur 523 600, in vno minuto 8 727, in vno ſecundo, quod ferè æquat pulſum hominis, tranſibunt 145 diametri Solis, quælibet non minor 15 millibus milliariorum Germanicorum: itaque ſpacio temporis, quo ſemel dilatatur iterumque contrahitur arteria, pulſu geminato, circiter ſeptuagies quinquies centena millia milliarum circuli maximi volverentur, & Saturnus, bis millies anguſtiori orbitâ, adhuc ferè per 4000 milliaria trajiceret.

Alterum argumentum deſtruit omnem omninò motum ſphæræ fixarum: quippe non apparet, cui bono, cùm extrà nihil ſit, vnde aut quorſum illa tranſlata, ſitum & apparentias variet: obtineatque per quie-

tem,

tem, quicquid nancisci posset motu quocunque. Nam ex hujus quiete intelliguntur motus omnium corporum; & nisi illa locum præberet, quod rectissimè præstat quiescendo; moveri nihil posset.

Quomodo se habet proportio periodicorum temporum, quæ assignasti mobilibus, ad proportionem jam præmissam orbium, in quibus illa vehuntur?

Non est æqualis proportio temporum proportioni orbium, sed major ea, & quidem in primarijs planetis præcise sesquialtera illius. Hoc est, si de annis Saturni 30, Iovis 12, sumpseris radices Cubicas, easq; multiplicaveris quadratè, in quadratis his numeris inerit genuina proportio orbium Saturni & Iovis. Sic etiam est si non proximos inter se orbes comparaveris. Verbi causa Saturnus habet annos 30. Terra annum vnum. Radix cubica de 30 est 3 cum 11 centesimis circiter. At radix cubica de 1. est 1. Radicum harum quadrata, sunt 9 cum 672 millesimis, & 1. Ergo Saturni orbis est ad orbem Terræ vt 9672 ad 1000: & accuratior prodit numerus, si tempora assumpseris accuratiora.

Quid hinc colligitur?

Non feruntur planetæ omnes eadem celeritate, vt voluit Aristoteles, aliàs tempora essent, vt orbes, eorumque diametri: sed vt quisque superior est, & à Sole remotior, ita minus spacium in vna hora conficit motu medio, Saturnus quidem (secundum magnitudinem sphæræ Solis à veteribus creditam) 240 milliaria Germanica, Iupiter 320, Mars 600, Terræ centrum 740 Venus 800, Mercurius 1200. Etsi secundum intervallum Solis à me in superioribus demonstratum, numerus miliarium vbique triplicandus erit.

II. DE CAVSIS MOTVS planetarum.

Dic sententiam Veterum Astronomorum quomodo existiment planetas moveri?

Vetustissimi Eudoxus & Calippus eosq; secutus Ptolemæus, non vltra circulos sunt progressi, quibus illi demonstrare phænomena sunt soliti, securi quomodo astra circulos hos absolverent. Sic enim scribit Ptolemæus libro XIII magni operis, cap. II.

Nemo verò difficiles censeat has quas supponimus circulorum implicationes, propterea quòd videt penes nos homines perplexam admodum esse illarum imitationem manuariam. Non enim æquum est humana nostra Dijs immortalibus æquiparare, rerumq; sublimium fidem ab exemplis petere rerum dissimilimarum.

Nã quid cui magis dissimile, quàm ea, quæ semper eodẽ modo habent, ijs quæ nunquã sibi constant, & ea quæ vndiquaq; ab omnibus, ijs quæ ne à seipsis quidem impediri possunt. Quin potiùs id opera dandum, ut si fieri possit, simplicissimæ suppositiones aptentur motionibus cœlestibus: sin minus verò successerit, at quales possint. Per hariẽ enim consequentiam hypothesium si solummodo præstentur omnia quæ apparent in cœlo: de cætero mirari nequaquam cõvenit, implicationes hujusmodi posse motionib. illis corporum cœlestium accidere: quippe penes quæ natura nulla est, quæ motũ impediat, sed quæ apta nata est ad cedendum & ad locum præbẽdum naturalibus cujusq; globi motionibus, etiamsi contrarias illas sibi mutuò contingat esse: adeò ut omnia simpliciter ab omnibus penetrari non difficilius, quam perspici possint. Neq; tantum circa singulos circulos ista facilitate vtendum, sed & circa integras sphæras, & circa axes curvarum & conclusarum superficierum. Etsi enim etiam horum, propter differentes motus, variæ implicationes & aliorum in alijs insertiones,

in exemplis theoriarum, quæ humana manu solent apparari, perdifficiles sunt, nec facilè succedunt ita, vt motus ipsi nihil impediantur: in cælo tamen videmus nequaquā obstare tam multiplicem motuum concursum, quo minus eveniant singuli. Quin imò ne hoc ipsum quidem, quid in cœlestibus simplex sit, judicari oportet exemplis earum rerum, quæ penes nos simplices esse videntur: vtiq; cùm neq; hic in terris omnibus idem ex æquo simplex esse videatur. Facilè namq; fiet, vt qui sic æstimare voluerit cælestia, is nihil eorum quæ fiunt in cælo, simplex agnoscat, ne ipsam quidem primi motus invariabilem constantiam; nimirū quia hoc ipsum (vt sit sc: aliquid quod eodem se modo perpetuò habeat) *inter homines inventu non tantum difficile est, sed penitus impossibile. Non igitur ex rebus nostratibus, sed ex ipsis naturis eorum, quæ in cælo sunt, & ex motuum ipsorum immutabili tenore, judicium est informandum. Ita fiet vt hoc pacto motus omnes videantur simplices, multoq; simpliciores, quam ea, quæ penes nos talia videntur esse: quippe nullum laborē, nullam difficultatem in circuitionibus eorum suspicari possumus.* Hactenus Ptolemæus.

Quid desideras in hac Ptolemai sententia?

Etsi verum est, non esse censendam facilitatem motuum cœlestium, ex difficultate motuum elementarium, propter caussas benè multas: nondum tamen sequitur, motuum cœlestium nulla in terris exempla propinqua esse; & videtur Ptolemæus nimis longe extendere hanc excusationem, adeò vt vniversam rationem astronomicam confodiat, itaque neque astronomis satisfaciat, neque philosophis, neque in Christiana etiam disciplina tolerari possit.

Nam quod Astronomiam attinet, omnes omninò hypotheses in suspicionem falsitatis adducit, dum tantoperè vrget discrimen cœlestium & terrestrium rerum, adeò vt etiam ratio ipsa errare ponatur in dijudicatione

catione ejus quod geometricè simplex est. Nā si, quod rationi nostrę de cœlo videtur compositū, componenti circulos, id in ipso cœlo simplex est; in cœlo igitur non sunt compositi invicem circuli ad vnum motum effigiandum: falsum igitur supponit astronomus, & quod summoperè mirum, ex merè falsis verum elicit: id verò est honorem astronomiæ destruere, quem Aristoteles in libris Metaphysicorum asseruit, *audiendos* existimans *astronomos super forma & dispositione motibusq; corporum cœlestium.* Quin imò Ptolemæus seipsum prodit, quid opret: jubet enim confingere hypotheses quam simplicissimas, si fieri potest. Itaq; si quis simpliciores ipso confinxerit, geometricè intelligendo: suas ille compositas hac excusatione contra non muniet, sed proferre illas jubebit, quæ nobis, hominibus de terra, videbuntur simpliciores, etiamsi exemplis vtamur terrestribus.

Quantum ad philosophiam: negabunt philosophi hoc sufficere, vt materia corporis cœlestis sit liquida & permeabilis à globis, eoque non resistat motionibus globorum per illam: quærent enim, quid sit illud quod globum ipsum circumagat, pręsertim si constet materiam globorum reniti motoribus: quærent qua vi motor corpus de loco in locum moveat, nullo substante campo immobili, cùm neque adsint rotundo corpori adminicula pedum aut alarum, quorum motatione animalia corpus hoc suum per auram æthercam, ceu aves per aërem nisu quodam & renisu illius auræ, transportent: quærent quo mentis lumine, quibus medijs centra circulorum orbitasque circumjectas motor vel perspiciat vel efformet. Denique non fert Theologia, non rerum natura, vt Ptolemæus, gentili superstitione imbutus, astra Deos visibiles faciat (ex æterna sc. ipsorum motione, vitam immortalem conijciens) illisque plus tribuat, quam Deus ipse conditor habet; vt scilicet rationes geometricæ simplices sint illis, quæ sunt revera compositæ, quatumque intelle-

tellectum Deus homini, imagini suæ, communem secum esse voluit.

Dic etiam sententiam Aristotelis, quomodo ipse putet planetas circumire.

Aristoteles, solidis orbibus cœlum refertum credens (licet æquivocæ materiæ) & philosophi posteriores, quos secuti esse videntur Arabes, & post eos Purbachius Theoriarum scriptor: hi, inquam, primum crediderunt astronomiæ de numero circulorum ad demonstrandas apparentias necessario: sic Aristoteles Eudoxo & Calippo credidit de orbibus 25. His totidem attribuit intelligentias motrices, quæ periodi tempus & plagam mundi, in quam esset tendendum, mente circumgestarent. Cum autem esset verisimile, omnes ad idē principiū respicere, Aristoteles his 25 orbibus, alios 24 censuit interponendos, quos ἀνελίττοντας, Revolventes, appellavit: vt scilicet inferior quisque orbis, eo raptu, quem propter contiguitatem superficierum erat à superiore passurus, per interpositum revolventem liberaretur, æquali tempore nitentem in contrarium superioris, eoque renisu speciem quiescentis præbentem, in quo velut in loco immobili, inferior innixus, suam peculiarem periodum absolveret. Ita cujusque orbis motor orbi suo & omnibus inferioribus, quos esset ille complexus, motum æquabilissimum in orbe superiore, qui se proximè contingeret, præstare statuebatur. Ac cum placuisset illi philosopho, motum ab æterno esse, motores quoque statuit æternos & immateriatos, quòd infinitatis non essent capacia materiata: sequebatur igitur motores esse principia separata & immobilia. Cùm autem hæc essentiæ cœlestis duratio æterna, videretur illi, totius mundi bonitas & perfectio, quippè opposita interitui, qui malum quid erat: principijs quoq; illis perfectionem summam tribuit, ejusque intellectionem, & ex intellectu boni, vo-

luntatem id prosequendi, ne quod bonum est, non benè faceret: quo pacto mentes separatas & deniq; Deos, æqué atque Ptolemæus, nobis introduxit, motus cœlorum perennis administros. Quin & Scaliger professione Christianus, alijque sectatores Aristotelis disputant, hunc motum orbium esse voluntarium, & principium voluntatis illis motoribus esse intellectionem & desiderium. Et sanè si mundus æternus esset, quod contenderat Aristoteles; ad minimum plaga certa, in quam volvitur planeta, testaretur de intellectione. Negare enim Christiani non possumus, summam sapientiam præsedisse institutioni motuum, qua in plagam quilibet suam incitatus & quasi è carceribus in sua spacia dimissus fuit: id verò munus Aristoteles motoribus ipsis, quippe æternis, transcripsit.

Additæ etiam fuerunt animæ motrices, orbibus ipsis arctius alligatæ, eosq; informantes, ut intelligentia tantūmodò assisteret: vel quòd necesse videretur motorem primum & mobile in aliquo tertio convenire: vel quòd potentia motus, ratione spacij traijciendi finita esset, nec infinitæ celeritatis esset motus, sed tempore descriptus, ad spacium admenso: quod argumento erat, certam & dimensam esse proportionem potētiæ motricis ad corpus mobile adq; spacia.

Per hanc itaque soliditatem orbium, & per constantem fortitudinem potentiæ motricis, omnibus omninò motibus seu apparentijs cœlestibus ita prospectum erat, vt dato motus principio, jam porrò omnis varietas motuum ex dispositione & pluralitate orbiū proficisceretur, sine labore, aut sollicitudine intelligētiæ: movebanturq; orbes, super polis quiescentibus eo ferè modo, quo libro 1. corpus Telluris dictum est rotari super axe & polis suis: eoque motu quilibet orbis (quos quidam planè adamantinos faciunt, sic vt corpori alicui nequaquam cedant) suum sibi Planetam certo loco alligatum circumvehebat: alteri alteros sustinen-

stinentes, vt supra dictum: nec erat metus, vt vel globi vel orbes caderent, sic invicem religati.

Quid tu de hac Philosophia sentis?

Rursum illi objicio non tam autoritatem Christianæ disciplinæ, quam ipsam absurditatem dogmatis, Deos fingentis, quorum munia sint ex naturæ operibus, eisq; interim asscribentis ab æternô talia, quæ necesse est ab vno primo principio rerum omnium in temporis exordio esse profecta. Qua Theologiâ cum non potuerit hæc ratiocinatio carere: dijs igitur negatis, tota concidit. Deindè neque solidi orbes concedi poterunt, vt supra probatum. Rursum autem Philosophia hæc innititur solidis orbibus, ijsq; subrutis concidit. Facilè enim hoc concesserit Aristoteles, corpus aliquod ab anima sua transportari non posse de loco in locum, si destituta fuerit orbis instrumento, qui per totum circuitum absolvendum sit exporrectus, si item absit corpus immobile, cui orbis innitatur.

Tùm autem si concesserimus orbes solidos, intervalla tamen intersunt immania inter orbes. Illa aut plena erunt orbe invtili, nihilque ad motus circũstantiam pertinente, quod est absurdissimum: aut si per ista intervalla non sunt orbes solidi, non igitur se mutuò contingunt aut gestant sphæræ.

Deniq; seipsum destituit hæc ratio, prospiciens orbibus, quomodo quilibet in altero niteretur, oblita verò infimi.

Nam vt concedamus orbes ab orbibus sustineri, contiguosque esse invicem, quid igitur sustinet vltimũ Lunæ orbem, aut quibus ille columnis innixus est Telluri, vt putant, quiescenti? cum in tota superficie Telluris circumcirca nulla occurrat soliditas? venti, nubes, aves liberrimè & facilimè commeant quaquã versum? Cur non pondus ingens cœlorum interdum penes nos subsidit, præsertim spissioribus orbium partibus

tibus nostro vertici appropinquantibus? Aut si pondus in cœlo nullum, quid igitur est nobis opus orbibus, ad vehendos globos planetarum?

Si orbes solidi nulli sunt, tantò magis intelligentiis opus esse videbitur, ad motus cælorum administrandos, licet illæ Dij non sint: Esto enim ut sint angeli aut alia aliqua creatura rationalis?

Nec opus est his, vt probabitur, nec fieri potest, vt globus planetarius circumagatur per solam intelligentiam. Nam primò mens destituta potentiâ animali sufficienti ad motum inferendum, nec possidet vllā vim motricem in solo nutu, nec audiri & percipi à bruto globo potest, nec, si perciperetur, globus materiatus, facultatem haberet obsequendi, seque ipsum movendi. Iam antea verò dictum, nullam sufficere vim animalem transferendi suum corpus, de loco in locum, nisi adsint instrumenta & quiescens aliquod corpus, super quo fiat motus; Res igitur ad superiora recidit.

E contrario verò potentiæ naturales, insitæ corporibus ipsis planetarum, prȩstare hoc possunt, vt planeta de loco in locum transferatur.

Posito verò, sufficere ad motum, vt intelligentia velit movere in hanc vel illam plagam; jam absurda fiet inventio figuræ, in quâ linea motus ordinata est. Convincimur enim observatis astronomicis legitimè tractatis, viam Planetæ esse quam proximè circularē, & quidem eccentricam, hoc est, cujus centrum non sit in centro mundi vel corporis alicujus, & quod insuper successu seculorum de loco in locum transeat. Totidem autē argumenta depromi possunt, contra inventionē talis orbitæ, quot sunt ejus jam descriptæ partes. Nā primo; Planetæ orbita nō est perfectus circulus, at si Mens hanc efficeret: ordinaret vtiq; eā in perfectū circulum,

circulũ,cujus est mentalis pulchritudo & perfectio. Ex adverso figura Elliptica itineris planetarij, legesque motuum, quibus talis efficitur figura, sapiunt potiùs naturam staterae seu necessitatem materialem, quàm conceptum & destinationem mentis; vt infra patebit.

Deinde vt demus, aliam quam circuli Ideam in mẽte motrice relucere: quæritur quibus medijs mens vel hanc vel illam possit applicare regionibus mundi. Circulus quidem certo aliquo centro, Ellipsis verò, quâ figurâ sunt planetarum orbitæ, duobus centris describitur.

Quam igitur sedem dabis menti, vt circulum vel ellipticam orbitam in liquentibus ætheris campis metetur? Num in illo centro illam localis? In aura igitur æthereа locas illam, quæ nihil differt à toto reliquo mundi spacio; quia orbita planetæ est à solis corpore eccentrica. At hoc valdè absurdum, cùm aliàs principium individuationis animarum transscribatur materiæ, & corpori, cui anima est addita, quæ loco & tempore, multisq; alijs notis differt à materia mundi reliqua. Certè animæ & menti situs alius non competit, quàm per corpus suum, quod illa informat. Et qua vi movebitur mens de loco in locum in circello parvo circa centrum mũdi, vt fit cum centris orbitarum planetariarum, successu sæculorum, si mens corpore caret, si vt situabilis, sic mobilis seipsa non est? Quo medio mens tuebitur situm suum, suam à centro mundi distantiam?

Esto verò illi prospectum de sede in centro, quomodo iam illa efficiet, vt planeta longissimè absens, orbitam suam ordinet circa hoc centrum? si funiculo illum haberet alligatum, circumvolitaret ille forsan, ex centro nexus: sentire fortè posset mens ex centro prospectans, præsertim si corporeis oculis esset instructa, an planeta iret in circulo, si nimirum is æquali semper angulo spectaretur: at exorbitantem, qua via reduceret, si orbitam ipsam per se non videret à quo-

quomodo verò mens intelliget orbitam, quæ corpore aliquo peculiariter non est insignita? Nam de Ideâ circuli intellectuali hic non est sermo, in qua non est magni & parvi distinctio, sed de reali itinere planetæ, quod præter Ideam, habet etiam certam quantitatem.

Quod si mentem motricem collocaveris extra centrum orbitæ, deterior erit ejus conditio. Aut enim erit in corpore quod obtinet mundi centrum, & sic omnes mentes erunt in eodem corpore, durabuntque difficultates superiores de retinendo planeta in sua orbita, deque ejus orbitæ inventione. Aut erit mens in ipso planetæ globo: tunc in vtroque casu quæritur, quo medio mens sciat, vbi sit centrum, circa quod ordinanda est orbita planetæ, & quantum ipsa cum globo suo ab illo puncto distet. Rectè enim Avicenna censuit, opus esse Motori planetæ, si mens est, cognitione centri, & suæ ab illo distantiæ. Circulus enim ijsdem & definitur & perficitur, centro & æquali curvatura circa illud, æquali scilicet distantia circumferentiæ ab illo: itaq; quantumcunq; motricem mentem extollas, circulus tamen ne Deo quidem aliud quid est, quam quod jam est dictum: quod idem & de elliptica figura suo modulo fuerit intelligendum.

Quare dicis corpus aliquod cæleste, sua constans materia solo nutu circumagi non posse? Atqui cælestia nec gravia sunt nec levia, sed aptissima ad motum circularem, non resistunt igitur menti motrici?

Etsi globus aliquis cœlestis non est sic gravis, vt aliquod in Terra saxum grave dicitur, nec sic levis vt penes nos ignis: habet tamen ratione suæ materiæ naturalē ἀδυναμίαν transeundi de loco in locum, habet naturalem inertiam seu quietem, qua quiescit

escit in omni loco, vbi solitarius collocatur. Inde verò ex situ & quiete sua vt emoveatur, opus est illi potētia aliqua, quę sit amplius quippiam, quam sua materia & corpus nudum, quæque inertiam hanc ejus naturalem vincat. Nam talis facultas jam est supra naturæ ingenium, formæ soboles, aut vitæ index.

Vnde probas, materiam cœlestium corporum, reniti suis motoribus, & ab ijs vinci, velut in Libra, pondera à facultate sua motrice?

Probatur hoc primò ex periodicis temporibus convolutionis globorum singulorum circa suos axes, vt Telluris tempore diurno, Solis tempore 25 dierum circiter. Nam si nulla esset inertia in materia globi cœlestis, quæ sit ei velut quoddam pondus, nullá etiam opus esset virtute ad globum movendum: & posita vel minima virtute ad movendum: jam caussa nulla esset, quin globus in momento verteretur. Iam verò cum globorum conversiones fiant in certo tempore, quod in alio planeta est longius, in alio brevius, hinc apparet, inertiam materiæ non esse ad virtutem motricem, vt nihil ad aliquid. Non est igitur nulla inertia & sic renitentia materiæ cœlestis.

Idem secundò probatur ex circumlatione globorū circa solem, junctim consideratorum. Nam vnicus motor vnica sui rotatione movet sex globos vt infra audiemus. Quò si globi non haberent naturalem renitentiam certæ proportionis, causa nulla esset, quin motoris sui turbinationem exactissimè sequerentur, & sic cum ipso, vno & eodem tempore converterentur. Iam verò omnes quidem in eam plagam eunt, in quam motor turbinatur, nullus tamen celeritatem motoris sui plenè attingit, & alius alio segnior sequitur. Miscent ergò celeritati motoris, suā materiæ inertiam in certa proportione.

Videtur

Videtur proportio periodicorum temporum esse Mentis opus, non necessitatis materialis?

Ipsa quidem motuum extremorum, tardissimi & velocissimi in vnoquolibet planetâ, cõtemperatio exquisitissimè harmonica, est supremæ & adorandæ creatricis Mentis seu sapientiæ opus: at longitudines tẽporum periodicorum, si essent mentis opus, haberent aliquid pulchritudinis, cujusmodi sunt proportiones effabiles, dupla, tripla & similes: Iam verò periodicorum temporum proportiones sunt ineffabiles (irrationales vulgò) & sic infinitatis participes, in qua nulla pulchritudo mentalis, quia nulla finitio.

Secundò mentis opus esse non possunt (non loquor de creatore, sed de natura motoris) hæc tempora, quia colliguntur tempora vnius periodi, ex inæqualibus moris in diversis circuli partibus. Illæ verò inæquales moræ, vt infrà dicetur, oriuntur ex materiali necessitate, & veluti ex ratione stateræ.

Tu ergò qua vi suspendis globos, vt vis, materiales, terram præsertim, sic vt quilibet intra metas maneat suæ regionis, destitutus licet illis solidis orbium vinculis?

Cùm certum sit, solidos orbes nullos esse, necesse est, vt confugiamus ad hanc inertiam materiæ, qua fit vt globus aliquis, quocunq; mundi loco collocatus extra virtutes motrices, illo loco quiescat naturaliter, ob id ipsum, quia materia, vt talis, facultatem nullam habet transferendi corpus suum de loco in locum.

Quid igitur est, quod Planetas facit circa solem ire, quemlibet intra metas suæ regionis, si nec solidi sunt orbes, nec ipsi globi possunt aliud quam hærere fixi: nec sine solidis

lidis orbibus de loco in locum moveri possunt ab vlla anima?

Etsi res à nobis remotissimæ, & quæ sine genuino exemplo sunt difficiles habent explicatus, & censuram efficiunt lubricam admodum, vt verè monuit Ptolemæus: si tamen verisimilitudinem sequamur, attenti ne quid nobis ipsis contrarium statuamus: haud obscurum esse poterit: neque mentem aliquam introducendam esse, quæ dictamine rationis & veluti nutu globos circumagat, neque animam, huic quidem circumlationi, præficiendam, quę sic, vt fit in convolutione circa axem, virium ęquabili contentione faciat impressionem in globos: sed solum & vnicum esse corpus Solare, situm in medio totius vniversi, cui motus iste primariorum planetarum circa corpus Solis, possit asscribi.

III. De revolutione corporis Solaris circa suum axem, ejusque effectu in motu planetarum.

Quibus caussis adduceris vt Solem facias caussam moventem, seu fontem motus Planetarum?

1. Quia apparet, quanto quilibet planeta longius cæteris à Sole distat, tantò illum incedere segnius, ita vt proportio periodicorum motuum sit sesquipla proportionis distantiarum a Sole. Ex hoc igitur ratiocinamur Solem esse fontem motus.

2. Idem vsu venire singulis planetis audiemus infrà, vt quanto magis appropinquat vnus aliquis planeta Soli quovis tempore, tanto provehatur seipso celerior in proportione exquisitè dupla.

3. Nec abludit dignitas aut aptitudo corporis Solaris, quod pulcherrimum est, & rotunditatis absolutissimæ, maximum etiam, & fons lucis atque caloris, vnde omnis vita in vegetabilibus scaturit: adeò vt calor & lux quædam quasi instrumenta censeri possint, idonea Soli ad motum planetis inferendum.

4. Imprimis verò numeros omnes probabilitatis implet Solis in suo spacio rotatio circa axem immobilem, in plagam eandem, in quam omnes planetæ sequuntur, & periodo quidem breviori quàm proximus illi & citissimus omnium, Mercurius.

Quod enim hodie Telescopio detegitur, & quotidie videre est, Solis corpus maculis scatere, quæ intra dies 12.13. vel 14. discum Solis seu hemisphærium ejus inferius transeunt, initio & fine tardè, in medio celeriter, (quod argumento est, illas hærere in superficie Solis & cum illa converti:) id planè necessarium esse, vt fiat, rationibus ex hoc ipso planetarum motu deductis, longè prius, quàm de maculis Solis constaret, comprobatum est à me, in Com: Martis cap. XXXIV.

De Solis itaq; corpore quid tenendum putas, qua id vi convertitur circa suum axem?

Dictum est libro primo, & hoc corpus, & si quod aliud circa suum axem volvitur, non tantum in ipso rerum exordio ab omnipotentia creatrice fuisse in gyrum actum, sed etiam videri continuare hunc motum, præsidio animæ motricis. Nam etsi alia etiam ratione ibi explicata, motus iste continuari possit: tamen animæ præsidio diuturnitas & perennitas motus hujus, in quo totius mundi vita consistit, rectius obtinetur.

Habes etiam alia argumenta præter motum, quibus verisimile fiat in corpore Solis animam inesse?

1. Magnum à materia corporis Solaris, ejusque illu-

illuminatione, ducetur argumentum, quæ videtur esse qualitas in corpore Solis, orta ab informatione animæ valentissima, vtpote cujus materiam, vt supra dictum, consentaneum est esse densissimam totius mundi corporum: maximas igitur vires credi par est illi animæ adesse, quæ tam pertinacem domat inflammatque materiam. Vide Opt: cap: VI.

2. Animam autem potius statuendam esse puto, quàm formam inanimam, quia ex macularum in Sole ortu & discussione, exque illuminatione inæquali partium ejus diversarum diversis temporibus, apparet, non vnam continuam & perpetuò vniformem esse energiam in omnibus corporis Solaris partibus, sed admittere motum & variationem & vicissitudines, fierique talia in globo Solis, qualia in globo Telluris, mutatis mutandis, vt ex intimis ejus visceribus hinc inde nubium simulachra (quæ sunt forsitan atræ fuligines) expirent, consumptaque earum materia, lux partium, quæ prius illis maculis erant tectæ, fiat nitidior: quæ vicissitudines cùm sint perennes, sapiunt animæ potius præsidium, quam formæ simplicis.

3. Ipsa etiam per se lux cognatum quid est animæ: non minus quam supra lib. I. de calore hoc idem fuit comprobatum. Nihil enim penes nos inflammatur, id est luminosum efficitur, quod non ab anima aliqua in corpore fuerit prognatum: vt ligna ab anima stirpis, spiritus vini ab anima vegetante vitis, scintillæ ex ferro & lapidibus; quę res sunt excoctæ in visceribus terræ, ab anima Terræ. Lucem verò cognatum quid esse flammis nostratibus, patet inde, quia lux condensata speculis cavis aut vitris convexis, incendit vt flammæ & carbones. Itaque corpus Solis, in quo lux insidet originaliter, consentaneum est anima præditum esse, quæ inflammationis illius author, custos & continuatrix sit.

4. Nec aliud suadere videtur Solis officium in mundo, vt sicut omnia illuminaturus, lucem est sorti-

ctus in suo corpore: sic omnia calefacturus, calorem; omnia vivificaturus, vitam etiam ipse corporalem; omnia moturus, principium & ipse motus, & sic, animam in se habeat.

Num etiam mentem aut intelligentiam addes Solis animæ, quæ moderetur hunc ejus motum circa axem?

Ad motus quidem munia nihil penitus opus est mente. Nam plaga, in quam volvitur Sol, est à primo rerum exortu: constantia verò volutionis & periodici temporis, vt suprà explicatum, dependet à proportione constanti potentiæ motricis ad contumaciam materiæ. Directio verò axis corporis Solaris in plagā perpetuò eandem, quies potius est, quam mentis opus, quippe à primo rerum ortu nulla in axem facta est impressio motus hujus. Directionem verò axis, medius etiam circulus, inter axis extrema, polos, necessariò sequitur, & axe manente manet, ijsdem perpetuo fixis subordinatus. Ipsa deniq; prensatio corporum planetariorum, quos Sol rotatus circumagit, corporalis est virtus, non animalis, non mentalis.

Et hęc quidē ob motum dicta sunto. Cęterum quas conjecturas de intelligentia suppeditet consideratio Harmoniarum cœlestium, de eo vide lib. V. Harmon. Caput vltimum.

Ergóne Sol gyratione sui corporis circumfert planetas? & quomodo hoc potest, cum careat Sol manibus, quibus prenset planetam tanto intervallo absentem, secumq; convolutus circumagat?

Pro manibus est ipsi virtus sui corporis, lineis rectis in omnem mundi amplitudinem emissa, quæ eo ipso

ipso, quòd est species corporis, vnà cum corpore Solis, rotatur instar rapidissimi vorticis, totá illam circuitus amplitudinem, ad quantamcumque pertingit, æquè celeriter pervagans, atque Sol in angustissimo suo spacio circa centrum se convertit.

Posses rem aliquo exemplo declarare?

Nimirum hic subsidio venit nobis illa Sympathia magnetis & lingulæ ferreæ, magnete imbutæ, cujus illa vim attritu combibit. Converte magnetem in vicinia lingulæ, convertetur simul lingula: etsi prensatio formæ diversæ est. Vides tamen vti neque hic intercedat vllus contactus corporum.

Certum quidem est exemplum, at obscurum: explica quid sit virtus ista, & quo ex rerum genere?

Sicut duo sunt corpora, movens & motum, sic sunt etiam duæ potentiæ, quibus motus administratur, altera est passiva & magis ad materiam vergens, similitudo scilicet corporis planetæ cum corpore Solis, in forma corporea; & pars quidem corporis planetarij, amica Soli, pars opposita inimica: altera potentia est activa & magis formam sapiens, scil. quod corpus Solis vim habet attrahendi planetam parte ejus amica, repellendi parte inimica, retinendi denique, si fuerit sic situs, vt neque amicam partem Soli obvertat, neque inimicam.

Quomodo fieri potest, vt totum corpus planetæ sit simile vel cognatum corpori Solis, pars tamen planetæ amica Soli, pars inimica?

Nimirum etiam cum magnes magnetem trahit, corpora sunt cognata, tractus tamen fit vnâ sola par-

te, repulsus oppositâ. Hæc igitur amicitia & inimicitia ab effectu, concursus aut fugæ denominatur, non à dissimilitudine corporum.

Vnde verò est illa diversitas partium oppositarum corporis ejusdem?

In magnetibus quidem diversitas est ex situ partium in toto. Nam si lapidem magneticum A B confregeris in C D: fragmenta, vtcunq; transponantur, non aliter se mutuò attrahunt, quàm per easdem vtriusq; fragmēti partes A & CD, vt quæ prius in lapide integro spectabant eandem mundi plagam: quòd si talis fiat applicatio fragmentorum, vt situs partium inter se pristinus sit vt CAD, B C D: tunc fragmenta se mutuo repellunt.

In cœlo res paulo aliter est comparata. Sol enim non, vt Magnes, vnâ plagâ, sed omnibus sui corporis partibus, facultatem hanc activam & energeticam possidet attrahendi vel repellendi vel retinendi planetam Itaque credibile est, centrum corporis Solaris respondere vni extremitati vel plagæ magnetis, superficiem verò totam alteri magnetis plagæ. Et in corporibus igitur planetarum, quæ pars vel extremitas in primo rerum exortu inque primâ collocatione planetæ

Solem

Solem ſpectabat, illa centro Solis cognata eſt, illa à Sole trahitur: quæ verò à Sole verſus fixas extenſa erat, illa ſuperficiei Solaris naturam eſt nacta, illa ſi ad Solem convertatur, Sol planetam à ſe repellit.

Vt vim turbinationis Solis rectius intelligam, dic quid cenſeas futurum fuiſſe, ſi Sol non turbinaretur?

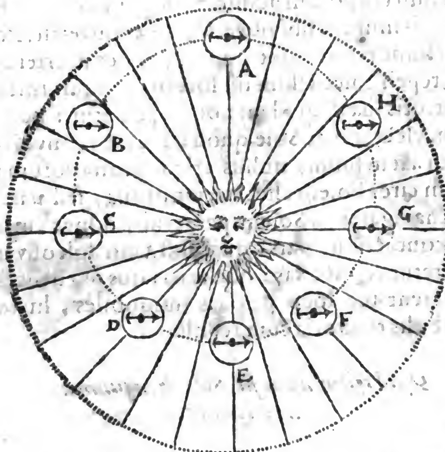
Quemadmodum magnes magnetem amica parte in ſe converſum non ceſſat attrahere, donec illum ad contactum corporum adducat, penituſque ſibi vniat: parte verò inimica ſibi obverſum aut convertit, & converſum ſimiliter attrahit; aut ſi eum convertere non poteſt, repellit; nec vllum illi locum relinquit intra orbem virtutis ſuæ, ſi quidem non impediatur: ſic cogitandum eſt etiam de Sole, quòd ſi hic non convolveretur circa axem ſuum, nullus etiam primariorum planetarum circa Solem eſſet circumiturus, ſed pars eorum adnavigaret ad Solem perpetuò, donec vniretur ipſi ad contactum, pars, quæ poſticum Soli obvertit, expelleretur verſus fixas: qui verò latus præbent Soli, illi hærerent ſuo loco penitus immobiles, luctante virtute Solis tractoriâ cum repulſoriâ.

Quid igitur nunc fit, Sole circa ſuum axem rotato?

Nimirum corpore Solis converſo, virtus etiam iſta convertitur, quemadmodum magnete converſo, vis partis vnius tractoria in plagas mundi alias atque alias transfertur. Cumque Sol illâ virtute ſui corporis arripuerit planetam, ſeu trahens illum, ſeu repellens, ſeu dubius inter vtrumque; ſecum etiam circumducit illum, & cum illo fortè etiam omnem auram æthe- ream circumfuſam. Trahendo quippe & repellendo retinet, retinendo circumducit.

Si hoc sic se haberet, planetæ omnes eodem tempore cum Sole restituerentur?

Equidem si hoc tantum esset At dictum est hactenus, præter hanc vim Solis vectoriam esse etiam naturalem inertiam in planetis ipsis ad motum, quâ fit, vt inclinati sint, materiæ ratione, ad manendum loco suo. Pugnant igitur inter se potentia Solis vectoria, & inpotentia planetæ seu inertia materialis: Vtraque



suam partem habet victoriæ; illa planetam sede sua emovet, hæc suum, hoc est, planetæ corpus, nonnihil eripit è vinculis illis, quibus à Sole erat prehensum, vt ab alia atque alia circularis hujus virtutis, & veluti circumferentiæ Solaris, parte apprehendatur: ab ea scilicet, quæ proximè succedit illi, ex qua planeta se modo extricaverat. In Schemate, species corporis Solaris rotati intelligatur sub circulo exteriori, punctis signato, & in-

& intelligatur talis circulus ductus esse per quemcunque situm planetæ in A. B. C. D. E. F. G. vel H. Vertatur Sol, & cum eo sua species à dextris ad sinistras: sit primò planeta A prehensus illa parte speciei Solis, quæ per radium A signatur, moveatur radius A sub certo temporis spacio vsque in locum radij D, planetamque trahat, sed reluctantem, & se extricantem; sic vt in eodem temporis spacio is propellatur tantum ab A vsque in B, itaque primus radius reliquit post se planetam spacio BD: at vicissim, radius H. jam successit, apprehenditque planetam in B. Quantum enim A promotus est in D, tantum & H processit, vsque in B.

Atqui si omnia potentijs naturalibus efficiuntur, quæ laborant & pugnant cum inertia materiæ movendæ, quomodo tueri planetæ possunt sua tempora periodica, sic vt illa semper inter se quam exactissimè sint æqualia?

Facilius, quàm præsidio mentis: nam cùm proportio virtutis vectoriæ vniversæ ad materiam globi vehendi sit invariabilis, sequitur vt & periodica tempora sint perpetuò æqualia.

Cur autem planetarum alius alio sese plus extricat ex hoc raptu, sic vt Saturnus in vna horâ solum per 240 milliaria provehatur, Mercurius per 1200 secundum Copernicum?

1. Quia virtus ista ex corpore Solis effluens, eosdem imbecillitatis gradus habet in diversis intervallis, quos gradus habent ipsa intervalla, seu orbium per intervalla hæc descriptorum amplitudo: hæc est caussa potissima.

2. Aliquid etiam caussæ est in ipsa planetariorum globorum inertia vel renitentia majori vel minori,

quâ fit vt proportio tantum ex dimidio respondeat: sed de hoc paulò pòst plura.

Planetæ corpus semper est idem; expellitur verò, vti vis, à Sole & allicitur ad illum; diversos igitur gradus virtutis vectoriæ perrat; non manet igitur constans proportio virtutis ad corpus planetæ?

Non sanè, si partes revolutionis vnius consideremus, ideoque etiam planeta idem celerior fit in parte revolutionis vna, vt suprà in E, quàm in altera A, vt infra dicetur. At hoc non obstante, collecta vniversa virtus vectoria per omnes illos gradus, in quos planeta venit intra revolutionem vnam, semper & in omni reditu est ejusdem quantitatis.

Quomodo fieri hoc potest, vt virtus emanans ex corpore Solis sit imbecillior in majori intervallo apud A, quam propè Solem in E? quid illam affligit aut imbecillem reddit?

Quia virtus ista est corporea & quantitatis particeps: quare spargi & attenuari potest. Cum igitur tantundem sit virtutis in orbem Saturni amplissimum diffusum, quantũ est in angustissimo orbe Mercurij collectum: tenuissima est igitur per partes in Saturni orbe, eoq; & imbecillissima, densissima verò penes Mercurium, eoque fortissima.

Si de ipso corpore Solis ageretur, possem in illo concedere hanc potentiam naturalem movendi: sed tu educis hanc potentiam materialem à corpore, & statuis eam sine subjecto in amplissimo æthere, hoc absurdum videtur?

Absur-

Abſurdum non debere videri, patet exemplo magnetis, cui hoc idem poſſet objici. At neutrobique vis hæc eſt ſine ſubjecto analogo. Quemadmodum enim in ipſo fonte, ſubjectum eſt ipſi facultati naturali, corpus Solis, ſeu fibræ à centro porrectæ in circumferentiam ejus: ſic etiam in hoc ipſo egreſſu, puto diſtinguendum ratione, inter ſpeciem corporis Solaris immateriatam, effluentem vſque ad planetas & vltra, & inter vim ſeu energiam ejus, quę comminus prenſat & movet planetam, vt illa ſit hujus ſubjectum, licet non ſit corpus, ſed immateriata corporis ſpecies.

Poſſes hujus rei dare exemplum?

Genuinum exemplum eſt in luce & calore Solis. Non eſt dubium quin ſicut Sol totus eſt luminoſus, ſic ſit etiam totus ignitus, & propter materiæ denſitatem, omninò candenti maſſæ auri, aut ſi quid denſius, comparandus. Iam ex luce illa Solis egreditur & ad nos delabitur ſpecies non corporea, non materiata, quam lumen vel radios Solis dicimus, quæ tamen quantitates & accidentia recipit: rectis quippe lineis effluit, eſt condenſabilis aut extenuabilis, & omninò ſectilis per ſpecula & vitra, per repercuſſum ſc. & refractionem, vt docemur in Opticis. Atqui hæc ſpecies lucis Solaris, defert etiam calorem ipſum, & pro ratione fortitudinis ſuæ, majori vel minori, qua incidit in corpora illuſtrabilia, plus etiam vel minus calefacit illa.

Quemadmodũ igitur ſpecies iſta, ſeu lumen, quam ſpeciem certò ſcimus ab illa Solis luce defluere, ſubjectum eſt calorificæ facultatis, itidem à Sole per ſpeciẽ prorogatæ: ita etiam ſpecies corporis Solis immateriata, delapſa ad planetas vſque, comitem habet ſpeciem illius virtutis energeticæ in corpore Solis, quæ nititur vnire ſibi ſimilia, repellere diſſimilia.

Evidentius eſt exemplum in eâdem luce, cùm per vitra vel per telas coloratas tranſiens, aut coloratis ſuperfi-

perficiebus communicata, coloratur & ipsa: vbi negari non potest, lucem (quamvis sit immateriata species ejus lucis, quæ allapsa fuit in corpus coloratum) fieri subjectum coloris illius, & quasi vehiculum etiam extrorsum.

Quid si hac ipsa lux, non verò alia species ipsius corporis solis, esset etiam subjectũ facultatis illius apprehensiva, qua Sol corpora planetarum prensat?

Non simpliciter: nam videtur potius hoc sequendum, effluere speciem immateriatam corporis ipsius, cui speciei & vis prensandi, & lux; Luci verò & calor & color, quodlibet ex suo fonte derivatum, inhæreant.

Dic causas hujus distinctionis specierum immateriatarum vnius & ejusdem globi solaris?

1. Oportet materiam corporis solaris esse distinctũ quid à luce in illo. Lucis enim radiorum motus in directum, contingit in momento, corporis verò solaris cõversio fit in tempore. At si statueremus, speciem lucis nudam, esse subjectum & vehiculum virtutis prensandi, lux ipsa solis vnica, omnem corporis ejus essentiam sibi vendicaret. Idem enim est originaliter in re, quod invenitur in specie rei.

2. Luci delapsæ quantitates competunt, procul dubio non planè secundum intimam lucis essentiam, sed secundum aliquid à luce ipsa diversum, scilicet quia est in corpore quanto, & quia junctæ species tam corporis quam lucis delabuntur.

3. Lucis species à superficie delabitur corporis luminosi, vel si maximè etiam ex profundo corporis pellucidi, tamen quasi ex superficie. Itaque lux vt superficies

cies consideratur, & eadem habet, quæ aliæ superficies, in motu & impactu; à corpore verò, quod intra superficiem illustratum est, nihil patitur, quia à corpulentia interiori sui fontis non descendit: vis prensandi corpus, à corpore descendat necesse est, vt sit causa movẽs analoga suo objecto mobili. Itaq; etiam corporis dimensiones admittit, & corpora movet: nõ tantum secundum superficiem, sed etiam in ipsam eorum materiam se insinuans.

4. Hinc etiam luci nulla obstat materia superficiei objectæ, quo minus in momento illa superficies illustretur: quod verò luci obstat, opacum nempe, id perpetuò obstat, nec vnquam vincitur, quamdiu sc. opacum manet. At virtus prensandi non totum assem vincit: nam obstat & derogat illi renitentia materiæ in corpore planetæ, qua fit, vt planeta vim prensantem promotam non exactè assequatur, sed ab ea relinquatur & destituatur; in qua mutua contentione, tempori locus est.

5. Ejusdem causæ est & hæc diversitas, quòd lux terminatur & impeditur superficiebus corporum opacis; quò minus vlterius penetret ad alia corpora in eâdem rectâ constituta. At vis hæc, quæ planetam prensando circumducit, non impeditur superficie ejus, sed penetrat in corpus quod prensat, & per corpus penetrat etiam in corpus planetę vlterioris, si contingat, binos cum sole in lineam rectam incidere: vt ita nihil turbetur motus ab interpositione corporum. At si motus à lucis illustratione proficisceretur, contingeret hoc absurdum, vt quoties superior eclipsaretur ab inferiore, toties motus ejus cessaret tantisper, donec inferior celeritate sua sese eriperet ex linea.

6. Deniq; non esse necessariò motum planetarum à solis lumine nudo, patet exemplis rerum aliarum, vbi motus similis cœlestium, fit sine lumine, vt videre est in Magnete, & infra patebit exemplo Lunæ, quæ movetur à Tellure, corpore minimè luminoso. Etsi nunc suas

etiam

etiam partes inveniet illuminatio Lunæ & Telluris; sed quæ etsi cooperatur ad movendam Lunam multifariam, non tamen id per se facit, sed saltem speciē motricem telluris fortificat, vt suo loco dicetur.

Quæ est similitudo inter species lucis & hujus virtutis prensandi?

Similitudo absolutissima est in ipsâ genesi & conditionib. speciei vtriusq; : vtriusq; delapsus de luminoso corpore, fit in momento, vtraq; transit medium magnum & parvum sine jactura, non vectigalis, nihil perit in itinere ex fonte suo, nihil inter fontem & illuminabile vel mobile dispergitur.

Effluxus igitur vterq; immateriatus est, non qualis odorum, cum diminutione substantiæ, non qualis caloris ab æstuante fornace, & si quid est simile, quibus media implentur: nec enim vspiam est species illa, nisi in opposito & occurrente corpore, lucis quidem in ejus superficie opaca; virtutis verò motoriæ in tota corpulentia: in spacio verò intermedio inter solem & superficiem, non est, sed fuit. Quod si occurreret sphærica superficies concava corporis opaci; species vtraq; solaris, totis copijs, quibus egressa erat è corpore solis, in id concavum dispergeretur, sic vt tantundem ejus esset in ampla & remotiori aliqua sphærâ hujusmodi, quantum in angusta & propinqua. Ac cum proportio orbium convexorum sit dupla ad proportionem diametrorum: duplo igitur tenuior efficeretur species ista in orbibus inæqualibus, quam remotior: & rursum, quia circulorum est eadem simpla proportio, quæ & diametrorum: in longum igitur species eadem proportione est tenuior, quâ & a fonte remotior.

Vnde desumuntur argumenta hujus comparationis?

De luce proprietates istæ demonstratæ sunt in opticis:

ticis: de virtute Solis motrice per analogiam eædem probantur, servata differentiâ inter opera illuminationis & motus, & objectorum vtriusq; inveniunturque consentaneæ experimentis astronomicis.

Cùm enim Planeta vnus & idem, vt infrà dicetur, in partibus eccentrici circuli æqualibus reverâ, sed inæqualibus intervallis à Sole distantibus, moras terat inæquales, idque in ipsa hac intervallorum proportione: sequitur igitur, etiam virtutem motricem in lõgum attenuari eadem proportione, quâ lux in longum attenuatur, in proportione scilicet amplitudinis circulorum, quorum sunt intervalla illa seu semidiametri. In hoc schemate sit Sol S, Planeta idem C A propior, & F D remotior: & sint D H, A I partes Eccentrici æquales (subintellige in locis oppositis Eccentrici.) D H quidem remotior, A I verò propior. Sicut igitur se habet S D ad S A, sic mora planetæ in D H ad moram ejusdem in A I. Ex hoc sequitur etiam hoc, sicut est S D ad S A, sic conversim esse densitatem Lucis inferioris C A in longum, ad densitatem F D Lucis remotioris.

Atqui

Atqui Lux in dupla intervallorum proportione attenuatur, id est, in proportione superficierum; cur non igitur etiam virtus motrix in dupla potius proportione fit debilior quàm in simpla?

Quia virtus motrix subjectum habet, speciem corporis solaris, non vt nudè est corpus, sed vt est in motu constitutum, convolutionis circa suum axem & polos immobiles.

Etsi igitur species corporis solaris attenuatur in longum & latum, non minus quàm lux: attenuatio tamen ista proficit ad debilitandam virtutem motricem tantummodò causa longitudinis; quippe motus localis, quem Sol planetis infert, tantùm fit in longitudinem, in quam etiam ipsius Solis partes corporis sunt mobiles, non etiam in latitudinem, versus polos corporis, respectu quorum Sol est immobilis.

Attamen etiam corpora mobilia habent latitudinem non minùs quàm longitudinem: quare vehuntur ab hac virtute, tam vt illa longitudinem, quam vt latitudinem suam habet: cur non igitur etiam in latitudinem debilitaretur virtus motoria, & sic in dupla proportione intervallorum?

Equidem non has tantùm duas dimensiones habēt planetarum corpora, sed etiam tertiam crassitiei seu altitudinis, occupantque hanc virtutem planè trifariam: & est sane ob id virtus vnius planetæ prensatrix vectrix & motrix non vnus circulus, latitudine carens, sed constat ex infinitis quasi circulis parallelis in latum & in altum: at non ideò sequitur, attenuationem hujus virtutis vel in dupla vel in tripla intervallo-

rum

rum seu semidiametrorum proportione esse debere. Nam sicut aliàs in Geometricis æquèmultiplicium est eadem proportio: sic etiam hic in physica, sicut se habet vna linea minima physica, vt pars corporis planetarij, ad vnius circuli virtuosi tenuitatem, proportione simpla intervallorum constitutam: sic se habent etiam infinitæ lineæ minimæ physicæ, vt partes omnes corporis planetarij, tam in latum quam in altum dispositæ, ad totidem circulos virtutis motricis, qui omnes & singuli vim habent movendi tantùm in longum, nullam in latum, nullam in altum, nec singuli, nec inter se juncti. Sicut igitur singulæ lineæ seu fibræ binorum corporum planetariorum solitariæ, moverentur à singulis circulis motricis virtutis in proportione intervallorum simpla, sic etiam vniversæ fibræ globi planetarij junctim, ab vniversis circulis virtutis junctim, moventur in eâdem proportione simpla: quippe cùm ista latitudo & altitudo virtutis motricis non sit de essentia ipsius, sed de accidente ei re mobili.

Sunt tamen ista difficiliora creditu, de specie corporis & virtutis solaris, planetas (præsertim terram) circumagente, quàm illa priora philosophorum, de intelligentijs, animabus motricibus, & orbibus solidis?

Nihil nocet creditu esse difficilia, dummodò sint comprehensu faciliora, nec possit ijs objici, quod orbibus & intelligentijs fuit objectum, aut aliud quippiam, quo impossibilitas comprobetur.

Nam primò, vtcumq; fidem superent, exemplum tamen est genuinum in magnete. Deinde si quis dubitat, an magneticæ, h.e. terrestres facultates in cœlo sint, & an terra, grave corpus, de loco in locũ transponi possit à specie immateriata Solis: is Lunam intueatur, quam Terræ cognatam, videt circumire nullo substrato so-

lido orbe. Valere verò ad inferendum motum ſpecies corporum mutuò commeantes, patet in eadem Luna, quæ per emiſſam ſpeciem penes nos movet maria. Exemplis igitur non caremus. Nec nos modus fatigat, quem mente perſpicimus qualis ſit: ſola incredibilis fortitudo hujus ſpeciei nos ſuſpenſos tenet. Atqui rectè hic cum Ptolemæo reſpondere poſſumus, æquum nequaquam eſſe, vt ex imbecillitate noſtra, virtutes divinorum operum, ex parvitate noſtra, magnitudinem illorum æſtimemus.

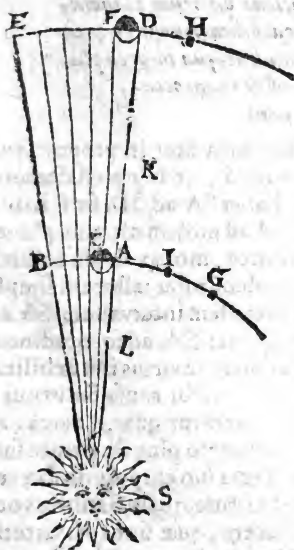
Modi quidem & figurarum æſtimatio menti competit, magnitudinis aut parvitatis, hoc eſt, quantitatum indefinitarum, nullus in hac æſtimatione cenſus eſſe debet.

IV. De cauſis proportionis periodicorum temporum.

Dixiſti in principio hujus ſpeculationis de motu, periodica planetarum tempora reperiri exactiſſimè in proportione ſuorum orbium ſeu circulorum ſeſquialterâ; quæro quæ ſit hujus rei cauſa?

Cauſæ ad conſtituendam temporis periodici longitudinem, concurrunt quatuor. Prima eſt itineris longitudo, ſecunda pondus ſeu copia materiæ tranſportandæ, tertia fortitudo virtutis motricis, quarta moles ſeu ſpacium in quod explicatur materia vehenda. Sicut enim fit in Molendino, cujus rotam circumagit fluminis impetus, vt quo latiores & longiores alas, tabulas, ſeu remos rotæ affixeris, hoc majorem vim fluminis, fuſam ſcilicet per latitudinem & profunditatem ruentis, in machinam derives: ſic etiam fit in hoc cœleſti vortice ruentis in gyrum ſpeciei Solaris, quæ motum cau-

causatur, vt corp⁹, quo fuerit spaciosius, (vt hic A.D) hoc latius etiam & profundius occupet virtutem moventem, vt hic BCA, pro latitudine intellectã: hoc celerius etiam, cæteris paribus, provehatur; hocque citius iter suum periodicum absolvat.



Iam verò itinera circularia planetarũ sunt in proportione intervallorum simplâ: sicut enim est SA ad SD, sic etiã se habet totus circulus BA ad totum circulum ED: pondera verò, seu copia materiæ in diversis Planetis, sunt in proportione intervallorũ dimidiatâ, vt suprà probatum, sic vt semper, qui altior, is plus habeat materiæ, eoque & tardius promoveatur, & plus temporis in periodum suam accumulet, cum jam anteà ratione itineris plus temporis desideraverit. Nam sumpto medio proportionali SK inter SA, & SD duorum planetarum intervalla, vt SK se habet ad majus SD, sic se habet copia materiæ in planeta A, ad illam in planetâ D: tertia vero & quarta causæ se mutuò compensant in diversorum planetarum comparatione: simpla verò & dimidium proportionis intervallorum, constituunt proportionem ejusdem sesquialteram: periodica igitur tempora sunt in proportione intervallorum sesquialterâ: Vt si sint continuè proportionales SD, SK, SA, SL, erit vt SL ad SD,

sic periodus temporaria planetæ A, ad alteram planetæ D.

Proba, in comparatione binorum planetarum exactè pensari debilitationem virtutis moventis, ab amplitudine, quâ corpora planetarum mobilia eam occupant?

Corporum moles seu spacia sunt in proportione intervallorum simpla & directâ, vt supra est demonstratum. Hoc est, sicut se habet SA ad SD, sic se habet moles corporis planetæ in A ad molem alterius planetæ in D. Iam verò etiam virtus motrix densa & fortis est, in proportione eorundem intervallorum simpla sed eversâ, sicut enim se habet idem intervallum SA ad SD: sic se habet fortitudo speciei CA, ad fortitudinem speciei FD. Ergò qua proportione virtus ista debilitatur, eâdem vicissim occupatur; verbi causa Saturnus à decuplo imbecilliore virtute vehitur quàm Terra, at vicissim corpore suo etiam decuplo plus de virtute suæ regionis occupat, quàm Terra suo corpore de suæ regionis virtute: & divisa tota virtute, quam Saturnus occupat mole sua, in partes decem, quæ sint toti virtuti, quam tellus occupat, spacio æquales; quælibet harum partium seu spaciorum virtutis, habet decimam solummodò partem fortitudinis ejus, quam habet vna illa, quam occupat Terra: quare decem illæ, decem suis decimis in vnum collectis, potestate sunt æquales illi vnicæ, qua Terra vehitur. Itaque si in illa globi Saturnij rarioris amplitudine non esset plus materiæ, quàm in angustia corporis Terræ densioris: Saturni globus in vno anno per tantum spacium proveheretur orbis sui, quanta est longitudo totius orbitæ terræ, & sic in decem annis conficeret suam propriam orbitam. At nunc circiter triplo plus habet materiæ & ponderis, quàm Terra: quare triplo longius tempus requirit, annos sc. triginta.

Quid

Quid opus fuit hanc compensationem docere? an non æquè fuisset facilè ad expediendam demonstrationem, statuere, quod nulla planè sit causa, inæqualis talis motus, nec in diversis gradibus virtutis motoriæ, nec in diversa globorum planetariorum amplitudine?

Ad hanc quidem demonstrationem diversarum in planetis periodorum earumque proportionis, quòd sit sesquialtera proportionis intervallorum, nihil interfuit, hoc an illud statueretur: at si jam ad vnius & ejusdem planetæ diversas moras in diversis intervallis progressi fuissemus, causam expedire non potuissemus, ex eodem quidem rerum genere, cur moræ in arcubus præcisè æqualibus sequerentur proportionem intervallorum.

Quæ est igitur causa, cur, quo longius à Sole distat arcus eccentrici quilibet ex æqualibus, hoc longiores in eo moras planeta nectat, idq; in ipsissima proportione intervallorum?

Ipsa nimirum illa debilitatio virtutis motricis, vt quæ non secus quàm lux, in SD longiori intervallo à Sole, extenditur in longum FD prolixiùs, quàm est BA extensio ejusdem quotę in breviori intervallo SA; itaq; quod tunc de eâ occupatur à corpore planetæ, vt FD; id est debilius, quàm quod ab eodem CA, propiori facto, occupatur de virtute densiori.

Hîc enim tres reliquæ causæ nobis desunt. Arcus enim seu iter supponitur vtrinque ejusdem longitudinis, vt DH, AI: corporis densitas manet eadem, figuræ quantitas itidem; quia FD & CA est hic vnus & idem planeta: restat sola fortitudo virtutis. Sed de hoc plura in sequentibus.

Videtur hic occurrere difficultas aliqua major quàm suprà. Nam planeta propinquior Soli factus, non longiores tantum arcus de circulis virtutis moventis occupat, sed confertiores etiam: quare potius in dupla quàm in simpla proportionis intervallorum, moras extendere debuit?

Imò & idem dicitur quod suprà, & idem respondetur. Etsi enim Saturnus tunc nobis non descendebat in orbem terrę: compa rabamus tamen cum spacio virtutis à Saturno occupatæ, non spacium tantum virtuosum id, quod Terra in orbe Saturni fuisset occupatura, sed omninò id, quod Terra in suo proprio orbe occuparet. Ergo vt prius, quòd confertiores sunt circuli, id est transcribendum speciei corporis, quæ distinctum quid est ab inhærente virtute movente, quæ in solam longitudinem tendens, nihil lucri accipit ab illa subjecti sui condensatione in latum: nisi quòd linea tenuis, latitudine carens, naturalem vim nullam ne in longum quidem habet: vbi talis lineæ latitudo non densitate sed spacio censetur, propter ipsam scil: corporum vehendorum latitudinem, vt supra etiam monui.

V. De Telluris motu annuo.

Terram igitur hæc Copernici philosophia facit vnum ex planetis & inter sidera circumfert; quæro quid præter dicta requiratur ad faciliorem dogmatis, argumentorumq; perceptionem?

Cùm Telluris motus annuus fiat necessarius, statuta quiete centri Solis in centro mundi, efficiaturque ex cor-

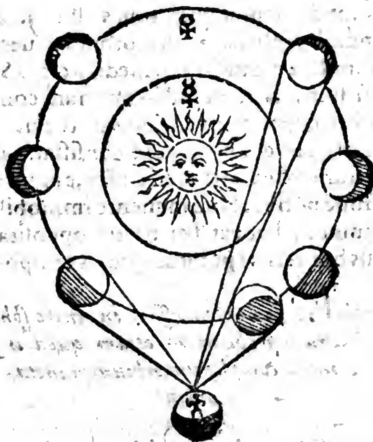
ex corporis Solaris conversione in illo spacio, & planè tollat veritatē stationis & retrogradationis planetarū, eamque per meram deceptionem visus excuset: distinguendæ sunt diligenter quæstiones istæ. 1. An Sol in centro mundi hæreat. 2. An orbes omnes quinque planetarum, & Terræ illorum medij, circa Solem circumducti sint, sic, vt Sol in omnium complexu sit. 3. An Sol occupet centrum ipsum totius systematis planetarij, an verò propter id consistat. 4. Ipsumne hoc cētrum systematis, & in eo Sol, annuo motu circumeat, anne potius, Sole manente immobili, Terra motum annuum habeat per partes oppositas earum, sub quibus Sol versari putatur quovis tempore.

Probasti supra Solem esse 1. in centro sphæræ fixarum: proba nunc etiam quod is sit 2. intra complexum orbium planetariorum?

Solem esse in medio circuitionum planetariarum, probatur primò ab accidente motus hujus, sc: ab apparentia stationum & retrogradationum, quæ visus est fallacia: vel etiā, cùm directi celeriores videntur, quàm reverâ sunt.

Nam vt incipiamus ab inferioribus, jam dudum à multis sæculis Ptolemæum insecutis (vt de vetustissimo Aristarcho nihil jam dicamus) suboluit authoribus, Martiano Capellæ, Campano & alijs, fieri aliter non posse, vt Sol, Venus & Mercurius eandem habeant periodum temporis, annuam scilicet, nisi etiam eundem habeant orbem, & Sol centrum obtineat duorum orbium Veneris & Mercurij, illique circa Solem cursitent: qua ratione fit vt hi planetæ, cùm retrogradi videntur, non sint revera retrogradi, sed pergant eandem viam sub fixis, Solem circumeundo: id quod naturæ rerum cœlestium magis erat consentaneum.

2. Hanc argumentationem ante paucos annos clarissimâ demonstratione confirmavit Galilæus, de-



tecta per Telescopium illuminatione Veneris, quæ cùm est directa & Soli vicina, rotundam habet figuram, cùm retrograda, corniculatam. Hinc enim evincitur certissimè, & illuminationem ejus esse à Sole, & illam, quando rotunda apparet & directè incedit, supra Solem esse, quando corniculata & retrograda, infra Solem, & sic circa Solem circumire. Demonstratio hujus rei lucis caussa conjungatur cum demonstratione illuminationum Lunę. De Mercurio non dissimilia profert Marius, ejusdem Telescopij ministerio, deprehensâ luminis imbecillitate, descendente ad terram planetâ: quod indicio est, speciem illuminationis mutari, lumenque in cornu attenuari, sic vt minùs moveat oculum de propinquo, quàm de longinquo; quod sine hac attenuatione in cornu absurdum esset: quippe propinqua alias majora apparent; quam si recesserint longius.

gius.

gius. Iam quod tres superiores attinet, demonstrant Aristarchus, Copernicus & Tycho Brahe, si etiam illos circa Solem ordinemus, Solemque commune quasi centrum quinque planetarum statuamus, sic vt motus Solis seu verus seu apparens, totos quinq; planetarum orbes attineat: liberari nos, vt priùs in Venere & Mercurio, duobus eccentricis supervacuis, sic nunc in superioribus, 1. tribus epicyclis, 2. motûs eorum realis consensu cæco & incredibili cum motu Solis, 3. itaq; stationes & retrogradationes eorum nō minùs quàm suprà in Venere & Mercurio, respectu Solis, quem circumeunt, revera nullas esse, 4. sic etiam plurimas in motu latitudinis intricationes è doctrinâ Theorica tolli; 5. denique caussas aperiri discriminis, cur quinq; planetæ fiant stationarij & retrogradi, Sol & Luna nunquam; & cur 6. Saturnus altissimus superiorum, habeat minimum retrogradationis arcum, Iupiter medius medium: Mars proximus maximum. Quæ omnia inferius explicabuntur libro VI. Harum verò apparentiarum caussæ penitus ignorantur apud astronomos veteres.

3. Sed & secundarij nobis aliquod hujus rei testimonium præbent. Deprehendit enim Marius in suo mundo Ioviali, restitutiones satellitum Iovialium circa Iovem, nequaquam regulares esse ad lineas, quas ex centro Terræ in Iovem ejicimus; esse vero regulares, si comparentur ad lineas ex centro Solis per Iovem eductas. Nimirum id maximi argumenti loco est, Iovis orbitam circa Solem ordinatam esse; & distantiam Solis à centro orbitæ Iovialis esse certam & fixam quodammodò: Terram verò suas ab hoc centro distantias variare per annum.

Quot sunt astronomorum sectæ circa speculationem hac, ex qua secundum argumentum ducitur?

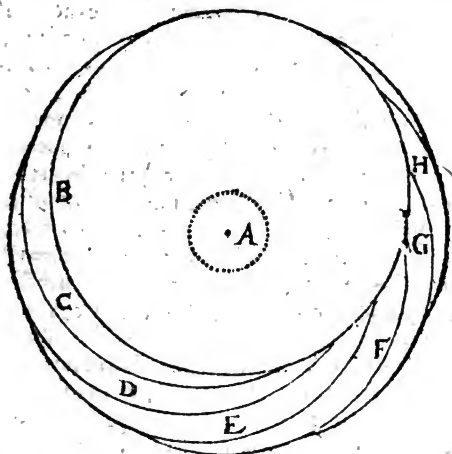
Tres: prima, veterum nomine communiter nota,

Ptolemæum tamen coryphæum habet. Secunda & tertia recentioribus adscribuntur, licet secunda, à Copernico denominata, sit antiquissima : Tertiæ autor est Tycho Brahe.

Ptolemæus igitur errantium stellarum singulas separatim saltem tractat, caussasq; motuum omnium, retrogradationumque & stationum apparentes, singulis in suis ipsarum orbibus assignat: sic tamen, vt in singulis ponat vnum certum orbem, qui periodum suam absolvat, respectu ad motũ Solis habito: quod quibus de caussis fiat, Ptolemæus non explicat, nisi quòd Latini scriptores vim aliquam obscuram certis Solis radijs attribuunt, ignorantiâ Radiorum merâ fascinati.

Reliqui duo authores planetas inter se comparant, queq; in eorum motibus cõmunia deprehenduntur, ex eadem cõmuni caussa deducunt. Hęc verò communis caussa (quæ planetas efficit videri stationarios retrogradosque in certa aliqua configuratione planetæ cum Sole) à Braheo quidem adhuc tribuitur motui reali totorum orbium planetariorum: à Copernico verò ab ipsis planetarum orbibus penitus removetur. Nam Braheus docet omnes quinque orbes primariorum planetarum connexos esse communi aliquo puncto, quod non longè absit ab vniuscujusque orbis centro (vt si hic omnes descripti essent in communi tabula circulari B) & hunc veluti communem nodum, revera circumire annuo tempore vnâ cum Sole, & quidem proximè illum (in circello A punctis signato,) secumque totos orbes circumgestare, èque suis in mundo spacijs veluti luxare, in modum talem, quo pollinctores cribrum vna parte limbi prehensum versant manibus, ventilantes: vt situs totius systematis planetarij sit verbi causa, Iunio Mense secundum circulum B, Augusto secundum C, Octobri secundum D, Decembri secundum E, Februario secundum F, Martio secundum G, inde rursum secundum B: interimque planetam nihil turbatum hac luxatione sui orbis, intra orbem,

bem, veluti fixo ejus centro, circulum suum perficere. Copernicus verò centra orbium, quod annuum tem-



pus attinet, relinquit penitus fixa, fixum etiam centrum Solis in centrorum dictorum vicinia; motum verò annuum circa Solem, adscribit Telluri, & sic visui nostro: ex quo fiat, vt cùm visus se putet quiescere; Sol annuo motu moveri, planetæ verò omnes quinque nunc stare, nunc viam contrariam ire, nunc celerrimi, viam directam pergere videantur.

Quibus igitur argumentis probas 3. cõmune illum nodum seu centrum systematum omnium primariorum, competere non proximè corpus Solis, sed in ipsum corpus & centrum Solis?

Argumenta hujus rei in doctrina astronomica teruntur ista. 1. A motu altitudinis & longitudinis planeta-

netarum. Observationes legitimè tractatæ testantur, vniuscujusque Theoriæ primariæ lineam longissimam, quæ orbem in binos semicirculos, & quantitate & celeritate partium earundem æquales, exactè bisecat, transire per centrum solis. Omnes igitur quinq; lineæ altitudinum, concurrunt perpetuò in centro Solis. Inspice schemata fol. 453. & 454.

2. A motu latitudinis planetarum. Ex eodem rerum genere, sc. ex observationibus discimus, vniuscujusque primarij planetæ orbitam ab ecliptica secari locis ex centro solis, non ex alio vicino puncto, oppositis.

3. Quod si differrent ista duo centra, Solis, & regionis mobilium; tunc aut centro Solis aut centro Regionis mobilium asscribendus esset motus tardissimus in circello parvo, propter progressum apogæi Solis, vt lib. VI. & VII. docebitur. Et sic non posset ex his duobus alterum, quod movetur, vel esse vel manere in centro mundi. At vtrumq; verisimile est, & in centro mundi esse, & ibi quiescere: Solem quidem propter argumenta & superiora & sequutura: Nodum verò mobilium, propter rationes, & fontem motûs, quem jam diximus ex hoc communi centro mobilium scaturire: fonti verò motûs quies competit, & propter quietem, locus in centro tam mobilium quàm totius mundi.

4. Eidem fonti motus sedes assignanda est non in aliquo puncto mathematico, proximè corpus nobilissimum, sed potius in illo ipso corpore nobilissimo, propter tres causas: primò vt absurdum effugiamus, Fontem motus, qui necessariò statuitur esse in illo communi Nodo sphærarum omnium, vt infrà probabitur, esse proximè cor mundi, nec tamen in ipso corde mundi, sole scilicet: secundò, quia vis motrix non potest residere in pũcto mathematico, sed requirit corpus, nimirum cor mundi, solem: tertiò, quia vis motrix omninò sibi postulat centrum mundi, in quo Sol ipse est: sicut superficiei mundi quies, motus interme[dio] competit.

5. In-

5. Inprimis verò Braheanæ sententiæ eripiendum est hoc, & demonstrandum, quòd non differat centrum regionis mobilium à centro Solis. Nam si hoc sequatur Braheus: cogetur assignare Soli alium motũ; huic verò centro mobilium etiam alium differentem, quo motu fiat, vt Sol jam antecedat hoc centrum, jam sequatur, jam suprà stet, jam infrà; & tamen vtrumque eandem semper habeat periodum temporis.

6. Quin etiam accideret Braheo absurdum & mirabile quid. Sol enim moveretur motu eccentrici; habens Apsidem hodie in Cancro: centrum verò mobiliũ haberet motus sui eccentrici apsidem in opposito signo Capricorno. At quæ hujus rei causa esset?

7. Hæc duo vltima argumenta præbent vnum argumentũ etiam contra Copernicum, quatenus etiam ipse nodum istum planetarum omnium collocat proximè Solem, non in ipso Sole. Omnium reliquorum primariorum planetarum motus in hoc conveniunt, quòd puncta, circa quæ motus eorum æquabiles apparent, differunt situ à centro communi regionis mobilium: sola Tellus hoc ipsum punctum pro norma sui motus observaret, si Sol non esset in ipsissimo cẽtro regionis mobilium. At quæ hujus diversitatis causa esset?

8. Denique causa cur Copernicus & Braheus differre fecerint ista duo centra, non est sufficiens, nec satis astronomica. Nam ad id illi redacti sunt tantũ per hoc, quòd in suis formis hypothesium voluerunt exprimere omnimodam æquipollentiã formæ Ptolemaicę. Atqui necesse non erat, vt Ptolemæi vestigijs tam pressè insisterent. Quippe Ptolemæus non omnes partes suæ hypotheseos ex observationibus extruxit, sed multa super hac præconceptâ falsâ opinione fundavit, quòd oporteat præsupponere motus planetarum per totum circulum æquabiles, quod demonstratur ex observationibus esse falsum. Hæc argumenta astronomica hic sub vnum aspectum collocata, qui solidè cupit intelligere, is adeat mea commentaria de motibus stellæ Martis.

Quibus

Quibus deniq; argumentis probas tu 4. centrum Solis, quod est in meditullio orbium planetariorum, gestans totum eorum Systema, non circumire aliquo motu annuo, ut vult Braheus, sed secundùm Copernicum, hærere in uno loco immobile, Terræ verò centrum annuo motu circumire?

Etsi vno demonstrato, & alterum necessariò sequitur: quædam tamen argumenta ipsum Solem propius attinent, quædam Tellurem: quædam æqualiter vtrumque.

Primùm hic militat idem argumentum, quo jam modo vindicavimus Soli meditullium orbium: supervacua scilicet multitudo orbium & motuum sublata. Nam sicut est multò probabilius, esse vnum aliquod systema orbium solis, commune & centro solis & illi nodo quinq; orbium, secundum Tychonem Brahe: quàm vt credamus Ptolemæo, in vnoquolibet quinque planetarum, propter orbes ad motus eorum proprios spectantes, inesse insuper vnum integrum systema orbiũ, simile ad vnguem sexto Solis systemati: sic etiam porrò nunc est multò probabilius, vnius Telluris centrum annuo motu circumire, Sole quiescente secundùm Copernicum: quàm illi Nodo quinque systematum cum orbibus & planetis ipsis & sexto sole, eundem annuum motum (præter motus cæteros cuiq; proprios) competere secundùm Braheum. Is enim etsi supervacuas illas Ptolemæi quinq; Theorias, Solaris similes, è planetarum genuinis systematibus sustulit, adque nodum illum systematum communem deduxit, occultavit, in vnam conflavit; rem tamen ipsam, quæ per illas theorias efficiebatur, reliquit in mundo: vt planeta quilibet præter illum motum, qui est ei revera concedendus, moveatur etiamnum ipso insuper motu solis, miscens vtrosque in vnum: ex qua mixtura, cùm orbes solidi

lidi nulli sint, spiræ in spacio mundano efficiuntur perplexissimæ. Vide Schema hujus perplexitatis in com. Martis. fol. 3.

Copernicus contrà, planetas quinque, motu hoc extraneo Solis, per vnicum simplicem motum centri telluris, penitus exuit, efficitque vt sex primariorū planetarum centra, Telluris sc. & reliquorum quinque, quodlibet vnicum simplicem & perpetuò sibi similem in spacio mundano describat orbitam, seu lineam circulari proximam.

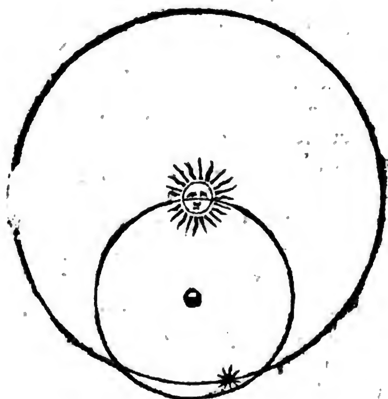
Secundum argumentum à motu latitudinis. Si terra stante circumeunt Epicycli, vel secundùm Ptolemæum, vel secundùm Braheum; oportebit illos Epicyclos, præsertim inferiorum, variè tam latera concutere, quam caput pedesque; id est dupliciter librari: at Terra eunte; omnes orbes constantissimè ad Eclipticam inclinati sunt. Vide lib. VI. parte III. latitudines inferiorum, quę evidentissimum prębent argumentum motui Telluris.

Tertiò, sicut suprà in doctrina sphærica, concessâ revolutione diurna Telluris, liberata fuit sphæra fixarum immensa, motu diurno pernicitatis inæstimabilis; sic nunc etiam concesso eidem telluri motu annuo ad exemplum cæterorum planetarum, conficimus motum fixarum tardissimum, illum, qui pręcessio ęquinoctiorum à Copernico dicitur. Vide de his lib. VII. Multò enim credibilius ista tribuuntur axi vnius terreni exigui corpusculi, quàm tantæ moli.

Quartò militat hic consideratio proportionis orbium. Etenim verisimile nequaquam est, centrum magni orbis in parvo orbe circumire. Iam trium superiorum orbes proprij, sunt multò majores orbe Solis, Saturni quidem penè decuplo, Iovis quintuplo, Martis sesquiplo. Non ergò circumvehuntur seu luxantur situ suo quinque hi orbes, sed fixa ferè hærent ipsorum centra: & quod consequitur, pro hoc illorum & Solis communi motu, Tellus circumit.

Quintum

Quintum argumentum, priori cognatum, sit idem, quo etiam Braheus orbes solidos tentavit deijcere. Si enim valet ratio Brahei, sic vt orbita Martis sit sesquipla orbitę Solis: Martis corpus certis temporib. in illud punctum spacij mundani succedet, in quo alijs tempo-



ribus Sol fuit: quod de primarijs planetis valdè est incredibile, sic confundi ipsorum regiones, quas permeant: cùm in Copernico sint non tantùm distinctæ, sed amplissimis intervallis vacuis interseptæ.

Sextum texo simile quarto, à corporum mobilium magnitudine. Credibilius enim est, magnum esse corpus, circa quod minora circumeunt: sic enim Saturnus, Iupiter, Mars, Venus, Mercurius omnia minora sunt corpora ipso corpore Solis, circa quod illa circumeunt: sic Luna minor est Tellure, circa quam Luna circumit: sic quatuor satellites Ioviales minores sunt ipso Iovis corpore, circa quod illi volvuntur. Iam verò si Sol movetur, Sol maximus, & tres superiores, omnes terrâ majores, circa tellurem minorem circumibunt: credibilius

ſius igitur eſt, Tellurem, corpus parvum, circa Solis corpus magnum circumire.

Septima ratio deſumitur à cauſſis intervallorum ſuprà parte prima hujus libri explicatis, quæ turbantur & mutilantur, niſi etiam Telluri ſuum orbem concedamus, quem dat ei Copernicus inter orbes Martis & Veneris. Nam & ſi intervallum Saturni & Iovis a Cubo, Iovis & Martis à Tetraëdro, Veneris & Mercurij ab Octaëdro deduci poſſet, etiam in Brahei ordinatione: at jam porrò ſupereſſet inter Martem & Venerem intervallum vnicum: in numero verò figurarum mundanarum ſuperſunt figuræ duæ. Nec illud intervallum Martis & Veneris, quod eſt in ratione majore quàm dupla, ad vnam harum figurarum, ad Dodecaëdron ſcilicet aut Icoſaëdron quadraret: nec à duabus figuris, non intercedente inter eas aliquo orbe, poſſet deduci.

Octavò, eadem dicenda ſunt etiam de Harmonia motuum cœleſtium, quæ numeros & proportionibus planè ijſdem conſtant, quibus noſtra ſcala Muſica: quæ ſive præſtantiam operis conſideres, ſive contemplationis jucunditatem, ſive denique vim perſuaſionis inevitabilem, verè Anima & Vita dici poteſt totius Aſtronomiæ. Illa verò ſic tandem ſuccedit, ſi tellus ſuo loco & ordine inter planetas, ſuam chordam pulſet, ſuumque Tonum per ſemitonij variationem veluti decantet: cujus ſemitonij, quæ rurſum Anima eſt cantûs, nulla aliâs eſſet repræſentatio. Quinetiam ſemitonio Telluris exempto, perit inter motus cœleſtes, repræſentatio generum cantus, Duri & Mollis, res totius hujus tractationis iucundiſſima, ſubtiliſſima & admirabiliſſima. Sed de hoc in Harmonicis.

Nonò, quòd ſi vim ordinationis Braheanæ conſideremus, & ſi imaginemur nobis aliquam materiam orbium quinque luxatilium, quæ vna cum ipſa regione mobilium annuo motu luxetur; iam in hac materia, in hoc, inquam, cœleſti orbe, per omnes planetarum regiones fuſo, Tellus, etiam quieſcens, talem orbitam

circa Solem ſcribet, qualem illi Copernicus, quieſcente & Sole & centro regionis mobilium, aſſignavit inter orbes Martis & Veneris. Ita ratione abſurda & impropria, ad eandem pulchritudinem eminus alluderetur, terra ſcilicet orbem vnum peragraret quieſcendo. Credibilius, orbitam ſextam Telluris deſcribi motu reali ipſius Telluris, ſicut & reliquæ quinque orbitæ totidem motibus deſcribuntur.

Decimum argumentum, à periodico tempore deſumptum, hoc eſto: quòd motus Solis apparens habet dies 365, quæ menſura eſt media inter periodum Veneris 225 dierum, & Martis 687 dierum. Annon igitur alta voce exclamat natura rerum, circuitum in quo conſumuntur iſti dies 365, loco etiam medium eſſe inter circuitus Martis & Veneris circa Solem, & ſic non Solis eſſe hūc circuitum circa Tellurem (quippe circa quam primariorum nullus orbitam ſuam ordinatam habet, vt concedit Braheus) ſed Telluris circa quieſcentem Solem, ſicut etiam cæteri primarii, puta hi ipſi, Mars & Venus, circa Solem currendo, has ſuas periodos abſolvunt.

Vndecimum à cauſſis motricibus (ex ſententia quidem Brahei ſuppoſitâ, licet non ab omnibus ſit conceſſa) deſumitur. Nam quia orbes ſolidi nulli ſunt, motrices igitur facultates nuſpiam poni poſſunt quàm in corporibus mobilibus. Atqui ſic valdè dura fiet conditio animarum motricum, durior intelligentiarum, dum illæ corpus, in quo inſunt, de loco in locū duplici motu transferre ſine cujuſquam rei renitentia, hæ verò ad valdè multa reſpicere jubentur, vt planetam duobus per omnia diſtinctis & inter ſe permixtis motibus ordine ſuo invehant; ad minimum enim ſimul eodem momento cogentur reſpicere ad vtriuſque motus principia, centra, periodos, figuras. At ſi Sol quieſcat, telluſque moveatur, motus cujuſq; planetæ eſt vnicus, & poteſt effici virtutibus corporeis magneticis: animali facultate vix ad vnicam volutionē corporis Solis, mentis

tis

tis verò præsidio planè nuſpiam eſt opus. Vide com: Martis paſſim.

Duodecimum à fonte motus. Nam demonſtratum eſt modò, pluribusq; confirmabitur infrà, omnem motum quinque primariorum planetarum, partim etiam ſecundariorum, ex ſole oriri. Primam verò motus cauſam par eſt credi immobilem eſſe. Sol igitur ſuo loco hæret immobilis: & per conſequens, terra movetur annuo motu, vice ſolis.

Tredecimum ab inſtrumentis motorijs. Nam ſi Solem & terram patimur circa ſuos axes gyrari: tunc horum corporum ſpecies fiunt ſubjecta virtutum moventium, quibus planetæ ſex à Sole, Luna à terrâ moveatur. At ſi Sol circumit annuo motu, quieſcente terra: tunc Soli movendo ſpecies nulla corporis, quæ motum inferat, prçſtò eſt: nec terra, ſi non diurno tempore circa ſuum axem torquetur, quiquam habet, quo Lunam moveat. Sed hoc argumentum magis vrget motũ diurnum.

Quartumdecimum à motu longitudinis tale eſt. Si Sol movetur, circumgeſtans orbium omnium ſyſtema, novi quid fit circa ipſum: aliquod enim corpus movebit ſeipſum, aut certè ab extrinſeco peculiari motore, cùm cætera primaria corpora moveantur ab vno communi Sole, & ſic ab alio, quàm à ſeipſis. At ſi tellus movetur in circulum: à Sole & ipſa movetur, vt cæteri primarij, novi nihil accidit. Itaq; hanc veriſimile eſt moveri, quippe apparente veriſimili cauſa ejus motus; Solem verò fixum ſtare.

Quindecimum argumentum à motu altitudinis. Partim dictum eſt jam & demonſtrabitur infrà plenius, planetas omnes in recta linea librari, quæ in ſolem vergit, exque hac libratione leges petere celeritatis & tarditatis ſuæ in quolibet eccentrici loco; vt ita certum ſit, Solem omnibus quinque cauſam fieri variationis hujus: demonſtratum verò juxta eſt in com: Martis, & infra lib. VI. idem locum habere in terra, ſi illa movea-

tur, quòd & illa libretur in diametro versus Solem extensâ: sin autem Sol statuitur moveri, tunc è contrario terram Soli fieri caussam tarditatis & celeritatis, & sic etiam circuitionis ipsius. Atqui corpora ipsa inspiciantur Solis & Telluris, fiatq; judicium, vtrum sit verisimilius, Solem, fontem motus quinq; planetarum, terra multis vicibus majorem vnâ cum illo Nodo quinque systematum planetariorum, moveri à terra, an è côtrario, tellurem, vnam inter primarios, moveri à communi fonte motus cæterorum? Vide Com. Martis.

Sedecima verisimilitudo sit ista; quòd cùm libro primo multis argumentis, & contrariorum solutionibus asserta sit terræ rotatio diurna circa suum axem: inter quæ non infirmissima erant ista; quòd posito terræ diurno motu, causa & finalis & instrumentalis ex eadem ipsa Tellure desumi possit obliquitatis Eclipticæ, quorum neutrũ, quiescente terra, explicari, aut à sphæra ipsa fixarum, in qua Zodiacus, peti possit, citra respectum hujus exigui corpusculi, quod Terra dicitur: jam igitur neque translatio centri Telluris amplius adeò absurda esse possit. Sufficit autem verisimilitudo, si rem ipsam requirant argumenta reliqua. Nam pro necessario argumento non venditandum hoc est: quia etiam Sol torquetur circa suum axem, est tamen loco immobilis, vt totus.

Septemdecima ratio, si terra motu annuo circumit: non tantùm ipsius translationis Eclipticæ à fixis ad alias, causam reperimus verisimiliorem, quam si hanc variationem Soli tribuamus, corpori primo: sed etiam eadem opera rationem reddimus inæqualis progressionis Nodorum planetariorum, & altero axe motus Terræ diurni causas explicamus mutatæ obliquitatis Eclipticæ, & alicujus inæqualitatis in præcessione æquinoctiorum (quam quidem ipsam totam argumento tertio rejecimus.) Horum verò tot phænomenon causas penitus ignorari necesse est, si terra annuo motu non circumit.

Octa-

Octavumdecimum argumentum esto à fine motus, ex quo probatur, motum Telluri competere, tanquam contemplatricis creaturæ domicilio. Neque enim decuit, vt homo hujus mundi incola & speculator futurus, in vno ejus loco, velut in clauso cubiculo resideret, quo modo ad dimensionem & contemplationem siderum tam remotorum nunquam pervenisset, nisi dotibus alijs suprà quam humanis fuisset prædictus: quin potius his quos nunc habet oculis, & his mẽtis facultatibus instructus, in hoc ædificio amplissimo, translatione annua Telluris, domicilij sui, circumambulare, stationes, vt solent mensores, diversas capere, hoc est spaciari debuit, vt singula domus membra tanto rectiùs intueri & dimetiri posset. Intelligis nimirum, vt hujus libri IV. pars prima concinnari posset: scriptorem ejus, navi Terra, & navigatione ejus annua circa Solem indiguisse. Terrâ verò eunte, Solem necesse est quiescere.

VI. De revolutione corporis Terræ diurnâ, circa suum axem, ejusque effectu in movendâ Lunâ, & proportionibus inter se, Anni, Mensis & Diei.

Quia Telluri, qui vnus est ex planetis primarijs, præter circumlationem annuam circum Solem, tribuitur etiam rotatio diurna: quæro num omnes primarios existimes sic converti circa suos axes?

Id sanè verisimile est, primò de Venere, vt quæ maculas alias post alias explicare videtur, indice scintillatione illa, diversæ formæ à scintillatione fixarum:

netarum. Obſervationes legitimè tractatæ teſtantur, vniuscujusque Theoriæ primariæ lineam longiſſimam, quæ orbem in binos ſemicirculos, & quantitate & celeritate partium earundem æquales, exactè biſecat, tranſire per centrum ſolis. Omnes igitur quinq; lineæ altitudinum, concurrunt perpetuò in centro Solis. Inſpice ſchemata fol. 453. & 454.

2. A motu latitudinis planetarum. Ex eodem rerum genere, ſc. ex obſervationibus diſcimus, vniuscujusque primarij planetæ orbitam ab ecliptica ſecari locis ex centro ſolis, non ex alio vicino puncto, oppoſitis.

3. Quod ſi differrent iſta duo centra, Solis, & regionis mobilium; tunc aut centro Solis aut centro Regionis mobilium aſcribendus eſſet motus tardiſſimus in circello parvo, propter progreſſum apogæi Solis, vt lib. VI. & VII. docebitur. Et ſic non poſſet ex his duobus alterum, quod movetur, vel eſſe vel manere in centro mundi. At vtrumq; veriſimile eſt, & in centro mundi eſſe, & ibi quieſcere: Solem quidem propter argumenta & ſuperiora & ſequutura: Nodum verò mobilium, propter rationes, & fontem motûs, quem jam diximus ex hoc communi centro mobilium ſcaturire: fonti verò motûs quies competit, & propter quietem, locus in centro tam mobilium quàm totius mundi.

4. Eidem fonti motus ſedes aſſignanda eſt non in aliquo puncto mathematico, proximè corpus nobiliſſimum, ſed potius in illo ipſo corpore nobiliſſimo, propter tres cauſas: primò vt abſurdum effugiamus, Fontem motus, qui neceſſariò ſtatuitur eſſe in illo communi Nodo ſphærarum omnium, vt infrà probabitur, eſſe proximè cor mundi, nec tamen in ipſo corde mundi, ſole ſcilicet: ſecundò, quia vis motrix non poteſt reſidere in pũcto mathematico, ſed requirit corpus, nimirum cor mundi, ſolem: tertiò, quia vis motrix omninò ſibi poſtulat centrum mundi, in quo Sol ipſe eſt: ſicut ſuperficiei mundi quies, motus intermedio competit.

5. In-

5. Inprimis verò Braheanæ sententiæ eripiendum est hoc, & demonstrandum, quòd non differat centrum regionis mobilium à centro Solis. Nam si hoc sequatur Braheus: cogetur assignare Soli alium motũ; huic verò centro mobilium etiam alium differentem, quo motu fiat, vt Sol jam antecedat hoc centrum, jam sequatur, jam suprà stet, jam infrà; & tamen vtrumque eandem semper habeat periodum temporis.

6. Quin etiam accideret Braheo absurdum & mirabile quid. Sol enim moveretur motu eccentrici, habens Apsidem hodie in Cancro: centrum verò mobiliũ haberet motus sui eccentrici apsidem in opposito signo Capricorno. At quæ hujus rei causa esset?

7. Hæc duo vltima argumenta præbent vnum argumentũ etiam contra Copernicum, quatenus etiam ipse nodum istum planetarum omnium collocat proximè Solem, non in ipso Sole. Omnium reliquorum primariorum planetarum motus in hoc conveniunt, quòd puncta, circa quæ motus eorum æquabiles apparent, differunt situ à centro communi regionis mobilium: sola Tellus hoc ipsum punctum pro norma sui motus observaret, si Sol non esset in ipsissimo cẽtro regionis mobilium. At quæ hujus diversitatis causa esset?

8. Denique causa cur Copernicus & Braheus differre fecerint ista duo centra, non est sufficiens, nec satis astronomica. Nam ad id illi redacti sunt tantũ per hoc, quòd in suis formis hypothesium voluerunt exprimere omnimodam æquipollentiã formæ Ptolemaicę. Atqui necesse non erat, vt Ptolemæi vestigijs tam pressè insisterent. Quippe Ptolemæus non omnes partes suæ hypotheseos ex observationibus extruxit, sed multa super hac præconceptâ falsâ opinione fundavit, quòd oporteat præsupponere motus planetarum per totum circulum æquabiles, quod demonstratur ex observationibus esse falsum. Hæc argumenta astronomica hic sub vnum aspectum collocata, qui solidè cupit intelligere, is adeat mea commentaria de motibus stellæ Martis.

Quibus

Quibus deniq; argumentis probas tu 4. centrum Solis, quod est in meditullio orbium planetariorum, gestans totum eorum Systema, non circumire aliquo motu annuo, vt vult Braheus, sed secundum Copernicum, hærere in vno loco immobile, Terræ verò centrum annuo motu circumire?

Etsi vno demonstrato, & alterum necessariò sequitur: quædam tamen argumenta ipsum Solem propius attinent, quædam Tellurem: quædam æqualiter vtrumque.

Primùm hic militat idem argumentum, quo jam modo vindicavimus Soli meditullium orbium: supervacua scilicet multitudo orbium & motuum sublata. Nam sicut est multò probabilius, esse vnum aliquod systema orbium solis, commune & centro solis & illi nodo quinq; orbium, secundum Tychonem Brahe: quàm vt credamus Ptolemæo, in vnoquolibet quinque planetarum, propter orbes ad motus eorum proprios spectantes, inesse insuper vnum integrum systema orbiũ, simile ad vnguem sexto Solis systemati: sic etiam porrò nunc est multò probabilius, vnius Telluris centrum annuo motu circumire, Sole quiescente secundùm Copernicum: quàm illi Nodo quinque systematum cum orbibus & planetis ipsis & sexto sole, eundem annuum motum (præter motus cæteros cuiq; proprios) competere secundùm Braheum. Is enim etsi supervacuas illas Ptolemæi quinq; Theorias, Solaris similes, è planetarum genuinis systematibus sustulit, adque nodum illum systematum communem deduxit, occultavit, in vnam conflavit; rem tamen ipsam, quæ per illas theorias efficiebatur, reliquit in mundo: vt planeta quilibet præter illum motum, qui est ei revera concedendus, moveatur etiamnum ipso insuper motu solis, miscens vtrosque in vnum: ex qua mixtura, cùm orbes solidi

lidi nulli sint, spiræ in spacio mundano efficiuntur perplexissimæ. Vide Schema hujus perplexitatis in com. Martis. fol. 3.

Copernicus contrà, planetas quinque, motu hoc extraneo Solis, per vnicum simplicem motum centri telluris, penitus exuit, efficitque vt sex primariorū planetarum centra, Telluris sc. & reliquorum quinque, quodlibet vnicum simplicem & perpetuò sibi similem in spacio mundano describat orbitam, seu lineam circulari proximam.

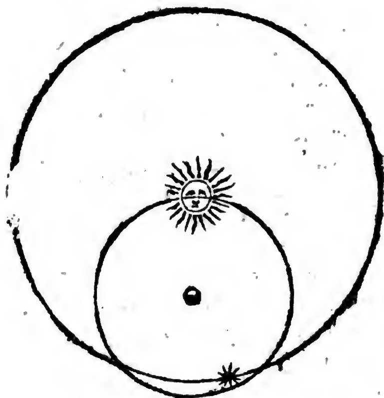
Secundum argumentum à motu latitudinis. Si terra stante circumeunt Epicycli, vel secundùm Ptolemæum, vel secundùm Braheum; oportebit illos Epicyclos, præsertim inferiorum, variè tam latera concutere, quam caput pedesque; id est dupliciter librari: at Terra eunte; omnes orbes constantissimè ad Eclipticam inclinati sunt. Vide lib. VI. parte III. latitudines inferiorum, quę evidentissimum prębent argumentum motui Telluris.

Tertiò, sicut suprà in doctrina sphærica, concessâ revolutione diurna Telluris, liberata fuit sphæra fixarum immensa, motu diurno pernicitatis inæstimabilis; sic nunc etiam concesso eidem telluri motu annuo ad exemplum cæterorum planetarum, conficimus motum fixarum tardissimum, illum, qui pręcessio ęquinoctiorum à Copernico dicitur. Vide de his lib. VII. Multò enim credibilius ista tribuuntur axi vnius terreni exigui corpusculi, quàm tantæ moli.

Quartò militat hic consideratio proportionis orbium. Etenim verisimile nequaquam est, centrum magni orbis in parvo orbe circumire. Iam trium superiorum orbes proprij, sunt multò majores orbe Solis, Saturni quidem penè decuplo, Iovis quintuplo, Martis sesquiplo. Non ergò circumvehuntur seu luxantur situ suo quinque hi orbes, sed fixa ferè hærent ipsorum centra: & quod consequitur, pro hoc illorum & Solis communi motu, Tellus circumit.

Quintum

Quintum argumentum, priori cognatum, sit idem, quo etiam Braheus orbes solidos tentavit deijcere. Si enim valet ratio Brahei, sic vt orbita Martis sit sesquipla orbitę Solis: Martis corpus certis temporib. in illud punctum spacij mundani succedet, in quo alijs tempo-



ribus Sol fuit: quod de primarijs planetis valdè est incredibile, sic confundi ipsorum regiones, quas permeant: cùm in Copernico sint non tantùm distinctæ, sed amplissimis intervallis vacuis interseptæ.

Sextum texo simile quarto, à corporum mobilium magnitudine. Credibilius enim est, magnum esse corpus, circa quod minora circumeunt: sic enim Saturnus, Iupiter, Mars, Venus, Mercurius omnia minora sunt corpora ipso córpore Solis, circa quod illa circumeunt: sic Luna minor est Tellure, circa quam Luna circumit: sic quatuor satellites Ioviales minores sunt ipso Iovis corpore, circa quod illi volvuntur. Iam verò si Sol movetur, Sol maximus, & tres superiores, omnes terrâ majores, circa tellurem minorem circumibunt: credibilius

lius igitur est, Tellurem, corpus parvum, circa Solis corpus magnum circumire.

Septima ratio desumitur à caussis intervallorum suprà parte prima hujus libri explicatis, quæ turbantur & mutilantur, nisi etiam Telluri suum orbem concedamus, quem dat ei Copernicus inter orbes Martis & Veneris. Nam & si intervallum Saturni & Iovis à Cubo, Iovis & Martis à Tetraëdro, Veneris & Mercurij ab Octaëdro deduci posset, etiam in Brahei ordinatione: at jam porrò superesset inter Martem & Venerem intervallum vnicum: in numero verò figurarum mundanarum supersunt figuræ duæ. Nec illud intervallum Martis & Veneris, quod est in ratione majore quàm dupla, ad vnam harum figurarum, ad Dodecaëdron scilicet aut Icosaëdron quadraret: nec à duabus figuris, non intercedente inter eas aliquo orbe, posset deduci.

Octavò, eadem dicenda sunt etiam de Harmonia motuum cœlestium, quæ numeros & proportionibus planè ijsdem constant, quibus nostra scala Musica: quæ sive præstantiam operis consideres, sive contemplationis jucunditatem, sive denique vim persuasionis inevitabilem, verè Anima & Vita dici potest totius Astronomiæ. Illa verò sic tandem succedit, si tellus suo loco & ordine inter planetas, suam chordam pulset, suumque Tonum per semitonij variationem veluti decantet: cujus semitonij, quæ rursum Anima est cantûs, nulla aliâs esset repræsentatio. Quinetiam semitonio Telluris exempto, perit inter motus cœlestes, repræsentatio generum cantus, Duri & Mollis, res totius hujus tractationis iucundissima, subtilissima & admirabilissima. Sed de hoc in Harmonicis.

Nonò, quòd si vim ordinationis Braheanæ consideremus, & si imaginemur nobis aliquam materiam orbium quinque luxatilium, quæ vna cum ipsa regione mobilium annuo motu luxetur; iam in hac materia, in hoc, inquam, cœlesti orbe, per omnes planetarum regiones fuso, Tellus, etiam quiescens, talem orbitam

circa Solem ſcribet, qualem illi Copernicus, quieſcente & Sole & centro regionis mobilium, aſſignavit inter orbes Martis & Veneris. Ita ratione abſurda & impropria, ad eandem pulchritudinem eminus alluderetur, terra ſcilicet orbem vnum peragraret quieſcendo. Credibilius, orbitam ſextam Telluris deſcribi motu reali ipſius Telluris; ſicut & reliquæ quinque orbitæ totidem motibus deſcribuntur.

Decimum argumentum, à periodico tempore deſumptum, hoc eſto: quòd motus Solis apparens habet dies 365, quæ menſura eſt media inter periodum Veneris 225 dierum, & Martis 687 dierum. Annon igitur alta voce exclamat natura rerum, circuitum in quo conſumuntur iſti dies 365, loco etiam medium eſſe inter circuitus Martis & Veneris circa Solem, & ſic non Solis eſſe hũc circuitum circa Tellurem (quippe circa quam primariorum nullus orbitam ſuam ordinatam habet, vt concedit Braheus) ſed Telluris circa quieſcentem Solem, ſicut etiam cæteri primarii, puta hi ipſi, Mars & Venus, circa Solem currendo, has ſuas periodos abſolvunt.

Vndecimum à cauſſis motricibus (ex ſententia quidem Brahei ſuppoſitâ, licet non ab omnibus ſit conceſſa) deſumitur. Nam quia orbes ſolidi nulli ſunt, motrices igitur facultates nuſpiam poni poſſunt quàm in corporibus mobilibus. Atqui ſic valdè dura fiet conditio animarum motricum, durior intelligentiarum, dum illæ corpus, in quo inſunt, de loco in locũ duplici motu transferre ſine cujuſquam rei renitentia, hæ verò ad valdè multa reſpicere jubentur, vt planetam duobus per omnia diſtinctis & inter ſe permixtis motibus ordine ſuo invehant; ad minimum enim ſimul eodem momento cogentur reſpicere ad vtriuſque motus principia, centra, periodos, figuras. At ſi Sol quieſcat, telluſque moveatur, motus cujuſq; planetæ eſt vnicus, & poteſt effici virtutibus corporeis magneticis: animali facultate vix ad vnicam volutionẽ corporis Solis, mentis

tis verò præſidio planè nuſpiam eſt opus. Vide com: Martis paſſim.

Duodecimum à fonte motus. Nam demonſtratum eſt modò, pluribusq; confirmabitur infrà, omnem motum quinque primariorum planetarum, partim etiam ſecundariorum, ex ſole oriri. Primam verò motus cauſam par eſt credi immobilem eſſe. Sol igitur ſuo loco hæret immobilis: & per conſequens, terra movetur annuo motu, vice ſolis.

Tredecimum ab inſtrumentis motorijs. Nam ſi Solem & terram patimur circa ſuos axes gyrari: tunc horum corporum ſpecies fiunt ſubjecta virtutum moventium, quibus planetæ ſex à Sole, Luna à terrâ moveatur. At ſi Sol circumit annuo motu, quieſcente terra: tunc Soli movendo ſpecies nulla corporis, quæ motum inferat, præſtò eſt: nec terra, ſi non diurno tempore circa ſuum axem torquetur, quiquam habet, quo Lunam moveat. Sed hoc argumentum magis vrget motũ diurnum.

Quartumdecimum à motu longitudinis tale eſt. Si Sol movetur, circumgeſtans orbium omnium ſyſtema, novi quid fit circa ipſum: aliquod enim corpus movebit ſeipſum, aut certè ab extrinſeco peculiari motore, cùm cætera primaria corpora moveantur ab vno communi Sole, & ſic ab alio, quàm à ſeipſis. At ſi tellus movetur in circulum: à Sole & ipſa movetur, vt cæteri primarij, novi nihil accidit. Itaq; hanc veriſimile eſt moveri, quippe apparente veriſimili cauſa ejus motus; Solem verò fixum ſtare.

Quindecimum argumentum à motu altitudinis. Partim dictum eſt jam & demonſtrabitur infrà plenius, planetas omnes in recta linea librari, quæ in ſolem vergit, exque hac libratione leges petere celeritatis & tarditatis ſuæ in quolibet eccentrici loco; vt ita certum ſit, Solem omnibus quinque cauſam fieri variationis hujus: demonſtratum verò juxta eſt in com: Martis, & infra lib. VI. idem locum habere in terra, ſi illa movea-

tur, quòd & illa libretur in diametro versus Solem extensâ: sin autem Sol statuitur moveri, tunc è contrario terram Soli fieri caussam tarditatis & celeritatis, & sic etiam circuitionis ipsius. Atqui corpora ipsa inspiciantur Solis & Telluris, fiatq; judicium, vtrum sit verisimilius, Solem, fontem motus quinq; planetarum, terra multis vicibus majorem vnâ cum illo Nodo quinque systematum planetariorum, moveri à terra, an è côtrario, tellurem, vnam inter primarios, moveri à communi fonte motus cæterorum? Vide Com. Martis.

16 Sedecima verisimilitudo sit ista; quòd cùm libro primo multis argumentis, & contrariorum solutionibus asserta sit terræ rotatio diurna circa suum axem: inter quæ non infirmissima erant ista; quòd posito terræ diurno motu, causa & finalis & instrumentalis ex eadem ipsa Tellure desumi possit obliquitatis Eclipticæ, quorum neutrũ, quiescente terra, explicari, aut à sphæra ipsa fixarum, in qua Zodiacus, peti possit, citra respectum hujus exigui corpusculi, quod Terra dicitur: jam igitur neque translatio centri Telluris amplius adeò absurda esse possit. Sufficit autem verisimilitudo, si rem ipsam sequirant argumenta reliqua. Nam pro necessario argumento non venditandum hoc est: quia etiam Sol torquetur circa suum axem, est tamen loco immobilis, vt totus.

17 Septemdecima ratio, si terra motu annuo circumit: non tantum ipsius translationis Eclipticæ à fixis ad alias, causam reperimus verisimiliorem, quam si hanc variationem Soli tribuamus, corpori primo: sed etiam eâdem opera rationem reddimus inæqualis progressionis Nodorum planetariorum, & alcito axe motus Terræ diurni, causas explicamus mutatæ obliquitatis Eclipticæ; vt & alicujus inæqualitatis in præcessione æquinoctiorum. (quam quidem ipsam totam argumento tertio rejecimus.) Horum verò tot phænomenon causas penitus ignorari necesse est, si terra annuo motu non circumit.

Octavumdecimum argumentum esto à fine motus, ex quo probatur, motum Telluri competere, tanquam contemplatricis creaturæ domicilio. Neque enim decuit, vt homo hujus mundi incola & speculator futurus, in vno ejus loco, velut in clauso cubiculo resideret, quo modo ad dimensionem & contemplationem siderum tam remotorum nunquam pervenisset, nisi dotibus alijs suprà quam humanis fuisset præditus: quin potius his quos nunc habet oculis, & his mẽtis facultatibus instructus, in hoc ædificio amplissimo, translatione annua Telluris, domicilij sui, circumambulare, stationes, vt solent mensores, diversas capere, hoc est spaciari debuit, vt singula domus membra tanto rectiùs intueri & dimetiri posset. Intelligis nimirum, vt hujus libri IV. pars prima concinnari posset: scriptorem ejus, navi Terra, & navigatione ejus annua circa Solem indiguisse. Terrâ verò eunte, Solem necesse est quiescere.

VI. De revolutione corporis Terræ diurnâ, circa suum axem, ejusque effectu in movendâ Lunâ, & proportionibus inter se, Anni, Mensis & Diei.

Quia Telluri, qui vnus est ex planetis primarijs, præter circumlationem annuam circum Solem, tribuitur etiam rotatio diurna: quaro num omnes primarios existimes sic converti circa suos axes?

Id sanè verisimile est, primò de Venere, vt quæ maculas alias post alias explicare videtur, indice scintillatione illa, diversæ formæ à scintillatione fixarum:

iterum de Iove, vt qui vehit quatuor satellites, & de Saturno, qui duos: sicut Terra vehit vnum, Lunam dictum: de quibus infrà.

Quibus principijs perficitur hæc gyratio corporum circa suos axes?

Libro primo de Terrâ, & hoc libro IV. de Sole dictum, quòd hæc corpora tornentur insito principio animali aut simili. Id verò in Terrâ gyranda non esse solitarium, sed adjuvari à Sole, colligitur ex duobus documentis, primò, quia numerus revolutionum Terræ diurnarum in Anno, qui est 365 cum quadrante, excedit vicinum archetypicum 360. Consentaneum est enim, nisi vis motrix Telluris interna, vegetaretur à præsentia Solis perpetuâ, Terram aliquanto lentius circa suum axem incessuram fuisse: sic vt in eodem spacio annuo pauciores revolutiones, puta solas 360 factura fuerit. Hoc posito, sequitur, residuas & veluti supernumerarias revolutiones quinque cum quadrante, accedere illis 360, propter adjumentum ex Sole. Alterum documentum conditionem hanc dicit, vt locum habeat æquationis temporis illa pars, de qua libris præcedentibus, I. & III. dictum, fol. 108. & 286. quam Tycho Braheus manifestis Eclipsium experimentis in lucem protulisse visus est, egoque in formam physicam redegi. Nam quia hæc temporis æquatio ponit revolutionem Telluris æstivam paulo tardiorem hybernâ; id equidem ex insito Terræ principio nequit esse, vt quæ solent esse perpetuò vniformia; sed oportet esse ex intervallis Solis & Terræ, quæ sunt æstate nostri hemisphærij longiora, quàm hyeme.

Fortasse vis omnis, turbinationis hujus effectrix, in vnico Sole est, nulla in aliquo principio motus separatim Terræ insito?

Repugnat vtraque dictarum causarum. Nam 1. si nume-

numerus 365 non esset compositus ex duobus effectibus duarum causarum distinctarum, causa nulla esset, cur ille non sit vnus ex archetypicis, id est rotundis potius, quàm ex inarticulatis & ignobilibus & fractis.

2. Posita vera æquatione temporis physica: tunc si Sol omnia faceret; integræ Telluris revolutiones diurnæ proportionales essent intervallis Solis & Terræ: at postulat quantitas hujus æquationis temporariæ, vt non integræ revolutiones, sed particulæ saltem aliquæ minutæ Revolutionum proportionentur illis intervallis variabilibus.

Virtutem internam Telluris æstimas 360 revolutionibus in vno anno: quam hujus numeri causam exhibes ex Archetypo?

Quia Sol partem circuli seu curriculi sui apparentis 720*mam* tegere debuit in longissima sua distantia à Terra: existimo tantam huic Tornationis virtuti cõciliatam esse fortitudinem, vt Sol motu medio in vna qualibet Telluris revolutione per duas hujusmodi particulas circuli sui promotior apparere posset, ad numerum duarum revolutionis partium, quarũ altera dies, altera nox dicitur, intuitu vnius alicuius loci in superficie Terræ: vt ita duobus spacijs Zodiaci circuli, signatis à sitibus Solis in duobus succedentibus Meridiebus, spacium æquale illorum alterutri, interciperetur vacuum, seu non signatum; essetq; vt dies ad noctem, sic spacium Sole plenum ad spacium vacuum, diurnum circiter centri Solis ad nocturnum.

In omnibus enim hisce, Natura hominis, observatricis creaturæ, incolæ Telluris futuri, inter causas Archetypicas recepta fuit; vt qui corporis Solaris quantitatem æstimaturus, dieique & noctis discrimina contemplaturus fuerat.

Atqui si hoc quæsitum fuisset, videtur & obtentum futurum fuisse; jam verò fateris ipse, turbatas esse rationes istas, cùm incrementis illis ex Sole accessorijs, pro 360, facti sint dies 365 &c. & sic diurna itinera breviora?

1. Non simpliciter, quæsitum hoc esse dici potest, sed saltem in accommodatione principij motus interni in Tellure: quomodo & obtentum fuit. 2. Etsi verò in hoc motu secundario, concursus causarum turbat numerum institutum: at non tanta fuit hæc turbela, quin etiam sic mensibus Novembri & Ianuario, quantitas hæc ipsissima obtineretur: quia tunc quantitas diurni motus Solis est vnius gradus, seu bis 30 minutorum. Et jam antea, si etiam nulla talis turbela esset, bis tantùm in anno quantitas ista futura fuisset motus diurni Solis, propter necessariam inæqualitatem motus Solis apparentis.

Quomodo Sol fortificat virtutem Telluris motoriam, augens celeritatem revolutionis Terræ diurnæ?

Valde verisimile est, id fieri mediante Solis lumine, quod Telluri infunditur, per illuminationem Hemisphærij eius. Nam quia physica æquatio temporis postulat inæquales diurnas revolutiones Telluris, prout intervalla eius à Sole variantur; certè in brevi intervallo fortis est illuminatio, quippe à lumine densiori, in longo debilis, vtpote à lumine tenuiori & sic pauciori, idque (quoad vnam dimensionem longitudinis, in quam tendit motus) in ipsa intervallorum proportione. Ita copia luminis, quæ est quovis tempore, fit apta, loco intervallorum, ad dispensandam per annum hanc accelerationem.

Qui

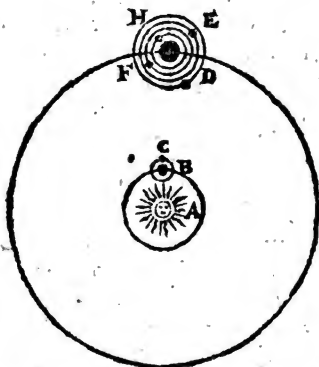
Qui sunt effectus revolutionis Terræ diurnæ, & in genere primariorum circa suos axes?

Duo: Primus Terræ proprius, quòd nobis, Terræ incolis, sidera cœli omnia, fixa, errantia, adeóque etiam Sol & Luna, videntur dietim ab ortu surgere, & in occasum condi: quamvis respectu huius diurni motus ipsa revera suis locis fixa maneant. De hac apparentia fallaci actum est libris tribus primis doctrinæ sphæricæ. Alter effectus physicus & verissimus, communis omnibus primarijs, ipsique adeò Soli, est iste, quòd primarij per sui corporis in circumvolutione constituti, speciem egressam, cient suos secundarios, vt Terra Lunam, efficiuntque vt secundarij in eandem plagam sequantur, tardiùs tamen, & quasi relicti post tergum.

Quibus argumentis verisimile redditur, primarios ipsos conciliare secundarijs motus suos circa se, præsertim verò Terram Lunæ?

Primam fidem Luna & Terra faciunt. Sicut enim suprà ex eo, quod planetæ Soli appropinquantes, celerius provehūtur, ratiocinati sumus, Solem, per speciem sui corporis, id est in rotatione constitutum, ciere circa se planetas in plagam eandem: sic etiam, quia deprehendimus, Lunam, 1. quantò magis appropinquat Telluri (non verò Soli) tantò concitatiùs circa Terram incedere, 2. & in eandem quidem plagam, in quam Tellus circa axem volvitur; summa probilitate illum motum Lunæ ex hac turbinatione Telluris derivamus; idque tanto magis, quod 3. etiam hoc respondet, vt sicut Solis conversio circa suum axem brevior est periodo Mercurij brevissimâ, sic etiam Terra tricies ferè convertatur, donec Lunam semel restituat. Nam si Luna Tellurem anteverteret; non sanè posset ejus

motus à volutione Telluris esse. 4. Confirmatur verò fides hujus rei, comparatione quatuor Iovialium, & Iovis, cum sex planetis & Sole. Etsi enim de corpore Iovis, an & ipsum circa suum axem convertatur, non ea documenta habemus, quæ nobis suppetunt in corporibus Terræ & præcipuè Solis, quippe à sensu ipso: at illud sensus testatur, planè vt est cum sex planetis circa Solem, sic etiam se rem habere cum quatuor Iovialibus, vt circa corpus Iovis quilibet, quo longius ab illo potest excurrere, hoc tardius redeat; & id quidem proportione nō eâdem, sed majore, hoc est sescupla proportionis intervallorum cuiusque à Iove: quæ planè ipsissima est, qua vtebantur suprà sex planetæ. Intervalla enim quatuor Iovialium à Iove, prodit Marius in suo mundo Ioviali ista. 3. 5. 8. 13. (vel 14. Galilæo) ac si orbiculi illorum interstinguerentur trib⁹ figuris Rhombicis. I. Rhombo Dodecaëdro inter intimos, quorũ intervalla 3. 5. II. Rhombo Triacontaëdro (fol. 464.) inter medios 5. 8. & III. Cubo non verè Rhombico, sed principio quodã Rhomborũ, inter extremos 8. 13. (vel 14.) Periodica verò tempora prodit idem Marius ista. Dies 1. h. 18 f. Dies 3 h 13 cũ tricente, Dies 7. h 2. Dies 16. H. 18. vbique proportio est maior quàm dupla, maior igitur quàm intervallorum 3. 5. 8. 13. vel 14. minor tamen, quàm quadratorum, qui duplicant proportiones inter-



tervallorum sc. 9.25.64.169: vel 196. sicut etiam sescupla sunt maiora simplis, minora verò duplis.

Cum itaque tam exactus sit consensus Iovialium cum ipsis sex primarijs: non tantùm hinc rectè suprà coniecimus, etiam Iovis corpus circa suum axem verti ad exemplum Solis, vt constet analogia omnibus suis membris; sed hic iam insuper etiam hoc in genere confirmamus haud ineptè, rotationem hanc primariorum circa suos axes, causam esse circuitus secundariorum circa suos primarios: Id 5. tantò probabilius, quòd videmus, vti Sol maior est omnibus planetis, quos ipse movet, sic etiam Terram Luna sua, Iovem suis satellitibus esse multò maiores, eoque nomine æquè ac Solem, aptos ad movendum. Reliquæ verisimilitudines rursum Lunam attinent. Nam 6. cognata esse corpora Lunæ & Terræ, docuit nos Telescopium, quod indicia facit in Luna montium & marium, qualia sunt in nostro Terræ globo. Cognationem hanc agnovit etiam Aristoteles, defensor alias quintæ cœlorum essentiæ acerrimus, qui referente Averroe, Lunam dixit videri Terram quandam ætheriam. Taceo Plutarchum & Philosophos cæteros apud Macrobium.

Quemadmodum igitur, vt Magnes Magnetem aut ferrum trahat, cognatio corporum efficit: sic etiam de Luna non est incredibile, vt illa moveatur à Terræ cognato corpore: licet nec hîc nec illic intercedat aliquis contactus corporum. Adeoque 7. quid mirum, Lunam à Terra moveri, cùm videamus vicissim & Lunam transitu suo super vertices locorum causare fluxum Oceani reciprocum in Tellure? Nonne satis evidens hoc est documētum communicationis motuum inter hæc duo corpora. Tandem 8. confirmatur idem etiam hac analogiæ parte residua: Sol & Tellus gyrantur circa suos axes, quod experientiâ certum est, de Sole per se, de Terra saltem apud Copernicum, scilicet vt hac gyratione planetis circa se positis motum inferant, Sol sex primarijs, Tellus Lunæ: Luna vicissim non gyratur circa sui

ca sui corporis axem, maculis id arguentibus. Cur autem hoc? nisi quia circa Lunam nullus amplius planeta circumire cernitur; nullum igitur habet Luna planetam, cui motum inferat, gyratione sui corporis; gyratio igitur in Luna, vt supervacua, fuit omissa. Hæc octo argumenta si non prosunt singula, juncta juvabunt.

Absurdum verò videtur, terram, quæ lumine caret, æquiparari Soli, fonti lucis; Hac enim qualitate vis Solis motrix redditur verisimilior?

Etsi lumen Solis suas partes in expediendo motu peragit, non pollet tamen corpus Solis vi motrice propter solum lumen; nihil enim impedit, duo veluti subjecta virtutis motricis in Sole concurrere, lumen & corpoream affectionem magneticam; eorumq; posterius tantùm in tellure inesse: sanè quia tellus etiam vnum solum, eumque ignobilissimum planetam (quippe secundariorum vnum) movet: nec sola sine adjumento movet virtus telluris magnetica, vt audiemus: nec hanc vim tellus omnem ex se habet, licet in se; sed eam, ex parte, continuatione lineæ ex Sole in sese, veluti canali quodam, & omninò cum ipsa sui corporis illuminatione hausisse, inq; novum fontem, in corpus sc. suum derivasse videtur: vt paulò ante dictum, & infrà clarius dicetur.

Terræ gyratio circulum æquatorem observat, Lunæ motus Zodiacum, qui multum ab æquatore declinat; non est igitur verisimile, Lunæ motum esse à gyratione Telluris?

Nihilò magis hoc nobis officit in Luna quàm in planetis cæteris; qui etsi declinant in plagas quilibet suas

ſuas, temonemq; vt ſic dicam, tenent manibus, verſantque ſuo arbitratu, & ad latera ſeu ripas fluminis enavigant, tamen nihilominùs rapiuntur interim vi vorticis motorij communis, ex Sole emanantis; & ſic etiam illum ſuum diſtinctum motum, cõmuni fluminis motui ferunt acceptum, ſicut Luna ſuum obliquum motum per Zodiacum, acceptum fert motui Telluris recto ſecundum Æquatorem.

Cur igitur Luna vniverſum iter ſuum Zodiaco potiùs accommodat, quàm æquatori?

Quia præter proprium circuitum Lunæ circa telluris globum, de quo hactenus, movetur etiam totum cœlum Lunæ communi motu cum centro telluris circa Solem ſub Zodiaco vt cæteri planetæ: qua ex compoſitione fit, vt Luna reſpectu quidem centri Solis ſemper teneat directum curſum in conſequentia, non tantùm tunc, quando plenam illam & Sol & Terra extentis ſpacijs incitant in plagam eandem, ſed etiam tunc, quando extinctam ſeu vacuam Sol quidem prorſum, Tellus verò (reſpectu quidem centri Solis) retrorſum impellit. Nam hic impulſus ex terra, adhuc multò eſt minor illo ex ſole; quare diminuit quidem hic illum in conſequentia latum: at non penitus abſorbet, multò minus proficit in contrarium. Vide ſchema hujus compoſiti motus Lunæ in com: Martis fol. 149.

Cum igitur fluxus ille ſpeciei ſolaris ſub Zodiaco incedens ſit major, alter ſpeciei Terreſtris, qui ſub æquatore minor: cum inſuper Luna Soli conjuncta, ratione celeritatis & plagæ ortus vel occaſus, in ſpacio mundano plus illi obſecundet, quam huic: hinc fieri exiſtimo, vt etiam ratione plagarum lateralium, ſolari vt fortiori plùs obſecundans, ſicuti toto ſuo cœlo circa Solem, ſic etiam corpore circa terram, ſub Zodiaco cogatur

gatur incedere, seu orbitam suam circa terram, Zodiaco subordinare.

Nullane hinc nascitur Anomalia motus Lunæ, si illa in signis quidem tropicis secundum ductum speciei terrestris incedat, quia Zodiacus & æquator illis in partibus sunt paralleli: at in signis æquinoctialibus obliquo tramite hanc speciem terreni corporis trajiciat?

Rursum eadem ad hanc objectionem diluendam respondeo, quæ circa latitudines. Scilicet species corporis telluris in sui medio sub Æquatore est fortissima, ad latera æquatoris debilior; quia etiam in fonte, sc. in globo terræ, circuli æquatoris paralleli, vt minores, tardiùs incitantur, quàm æquator, circulus maximus. Fit igitur compensatio: vt quâ Luna fortem experitur speciem motricem, ibi non totam observet, in transversum abiens, quâ totam observat, illi penitus obsecundans; ibi debilem experiatur. Etsi de omnimodâ compensatione nihil pronuncio; cùm Lunæ observationes etiamnum in minimis dissentiant à quibuscunque calculis: incertumque sit, quorsum referenda sit illa discrepantia.

Quomodo Luna potest etiam circa Solem ferri motu annuo, satellites quatuor circa Iovem communi motu duodecennali, sic vt interim non deserant vel dimittant, Luna terram, Ioviales Iovem: si nullis orbibus annexi sunt, illa terra, hi Iovi?

Circa Solem quidem secundarij vehuntur eâdem virtute speciei solaris, quâ etiam primarij illorum, Tellus & Iupiter vehuntur: circumagerentur verò tantò celeriùs quam sui primarij, quantò sunt expeditiores ad motum, densitate, mole, pondere: nisi retinerentur

&

& prensarentur à terrâ & Iove, vi magneticâ, ejus simili, quâ etiam Sol præditus est. Hæc verò prensationis vis, vt suprà etiam de planetis dictum, continetur contrariis virtutibus accessus recessusque Lunæ a terra, vt quæ revoluta circa axem, hac prensatione secum etiam Lunam circumagit, plagas sui corporis, quibus accessus & recessus perficitur, interim permutantem. Respice ad schema fol. 520. Finge plagam glob. Lunæ amicam terræ obverti, nec permutari cum plaga contraria; finge etiam terram non rotari circa axem, ferri tamen circa Solem: hîc Luna curret eundē cursum cum terra, interimque & trahetur à terra, usque dum illi ad contactum veniat. Finge vicissim idem de plaga inimica: hic Luna fugiet terram tantisper, dum extra orbem virtutis terræ magneticæ venerit: tunc sanè se permittet soli raptui Solis, & sic penitus aberrabit à terrâ.

Dixisti medium circulum terræ paulò minus quàm sexagies angustiorem esse orbe Lunæ: est verò idem terræ circulus tricies tantùm celerior Lunâ, quia triginta diebus minus semisse, Luna revertitur. Tardior igitur est circulus terræ, centro Lunæ circa terram in ratione duplâ. Quomodo igitur corpus, quod incedit tardius, inferet Lunæ motum, suo ipsius motu majorem duplo & celeriorem?

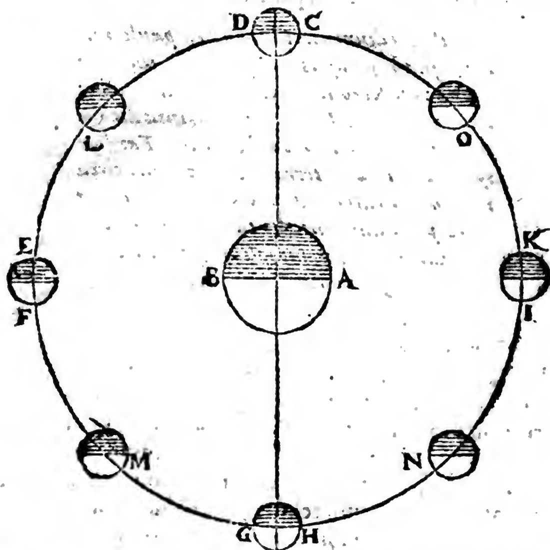
Non est hæc objectio Lunari motui peculiariter adversa, sed communiter omnibus planetis: nec quicquàm habet absurdi. Corpora enim ista Solis & Telluris non movent contactu, sed speciebus sui dilatatis seu explicatis in omnem corporis mobilis orbitam. Iam species corporis terræ, quantumcunque per spaciū emanans, vertitur cum tellure, fonte suo, eodem tempore horarum 24. cùm tamen eo loco, quo prensat Lunam, sit ejusdem amplitudinis cum orbe Lunæ. Per-

meat

meat igitur ista species, sexagies amplior terra, permeat inquam Lunę orbitam totam in vno mense tricies, cùm Luna intra idem spacium revertatur tantùm semel, Terræ speciem insecuta. Manet itaque verisimilitudo, quòd species ista corporis telluris mota moveat Lunam; sic tamen, vt vincat inertia corporis Lunaris, partes spacij ferè viginti novem dietim, vincatur non plùs, quàm tricesimam.

Quare statuis, speciei Telluris motrici Solem concurrere, etiam ad illum motum, quo Luna circa terram volvitur?

1 Quia Tycho Brahe deprehendit, motum Lunæ medium (hoc est, exutum illâ anomaliâ, quæ in omnibus planetis existit propter eccentricitatē orbitæ) etiam-



etiamnum esse anomalon seu inæqualem. Semper enim celerior est Luna in Copulis, vt hic in C D, G H, tardior in quadris E F. I K. quam fert ratio Eccentrici; sive in apogæo vtrobique fuerit, sive in perigæo, seu quocunque alio loco sui eccentrici: & (si presse insistendũ est hypothesi Tychonicæ Variationis sic dictæ) præcisè quidem tantò celerior illic, quantò tardior hic.

At verò species ipsa Telluris in rotatione constitutæ, intelligenda sub circulo D F H K, celeritatis est vniformis circumcirca, tàm ijs partibus quæ versantur in Copulis D. H, quam ijs, quæ in Quadris F. K: intellige in vno & eodem intervallo Lunæ & Terræ. Oportet igitur ad speciem hanc motricem accedere causas motus alias, quæ ad Lunæ phases sint accommodatæ. Atqui Lunæ phases efficiuntur à Sole. Sol igitur adjuvat motum Lunæ circa Terram.

2 Firmat fidem hujus concursus Solis: quòd priùs fol. 572, idem Sol accersitus fuit, qui etiam Telluris in revolvẽdo celeritatem adjuvaret, illuminatione globi, cujus hic medius circulus A B. Hinc enim primùm, tanquam in exemplo Telluris, intelleximus, etiam in lumine Solis, vim inesse vegetandi motum: deinde necessarium etiam pro Luna argumentum indidem nectimus. Nam si D F H K species corporis Terræ A B, vt illa est in turbinatione constituta, movet Lunam; Sol verò turbinationem hanc incitat; per Terram igitur, ejusque speciem incitatam, incitabit & Lunam.

Num igitur aliter se habet hac illuminatio, Lunâ in quadris F. K versante, aliter in D. H copulis?

Minimè verò: Nam vtrobique medietates globorum illuminantur, tam Telluris A B, quæ motum infert, quàm Lunæ C D, vel G H, cui motus infertur. Quin etiam Telluris ex hac illuminatione celeritatem v-

Iii troque

troque tempore æqualem esse ; jam modo dictum est.

Vnde igitur huic accessoria causa disparitas illa venit effectus, vt motum Lunæ in D.H. Copulis acceleret plurimum, in F.K. Quadris nihil? Et quidè contrario retardat motum Lunæ in Quadris F.K?

Nulla pars physicæ cœlestis hac ipsa difficilior fuit explicatu: quam vt qua licet expediamus, schemate erit vtendum, fol. 560.

Memineris igitur, circulos omnes, qui terminant illuminationem globi Lunæ, vt CD, GH, & reliquos, esse partes totidem superficierum sphæricarum, in quas lumen ex Sole vt centro veniens explicatur: circulum verò DFHK, repræsentare speciem corporis Telluris AB, in ejus centro siti, motricem Lunæ. Vides in D. H. Copulis, invicem applicari per contactum, speciem luminis CD, & speciem corporis Telluris OCDL, quæ in L.M.N.O. se mutuò secant angulis obliquis, vt applicatio sit imperfectior: at in EF, IK, quadris, sectio fit ad angulos rectos: applicatio igitur fit planè nulla; cùm sectio lunæ tendat in centrum terræ, eique de circulo NIO merum punctum respondeat.

Cùm igitur alia causa non appareat accelerationis in Copulis: statuendũ erit, facultatem confortatoriam speciei Terræ motricis ODL inesse lumini CD seorsim, non jam, quatenus fons ipsius, id est, corpus Solis rotatur (valuit hæc à motu modificatio suprà, cum de speciebus ipsorum corporum Solis & Terræ, sine respectu luminis loqueremur) sed qua lumen; nimirum secundum genuinam luminis & essentialem quodammodò figurationem. Si igitur statuamus, fortificari speciem hanc corporis Telluris per modos applicationis ejus ad orbes luminis; causa & mensura erit in promptu accelerationis in Copulis CD. GH validissimæ, nullæ verò in Quadris.

Cùm

Cùm autem per DFHK repræſentetur non tantùm ſpecies corporis Terræ vt agens ſeu motrix, ſed etiam orbita ipſa Lunæ vt patientis ſeu rei motæ (quanquàm tunc Terra non erit in centro circuli locanda, ſed propter;) concipiendum erit ampliùs, vel Lunæ corpus in CD.GH. copulis diſponi ad motum ſecundùm diffuſionem ſeu ſuperficiem luminis, melius quàm in EF. IK. vbi Luna tranſverſos diffuſionis circulos ſecat: vel viam Lunæ ipſam in D.H. quaſi lubricam effici, in F.K. aſperari, veluti ſuper tabula per tranſverſos ligni poros. Nec id abſurdum valde fuerit. Cùm enim inſit in lumine vis fortificandi motum, vt poſitum eſt: certè quâ tendit vna dimenſio luminis; faciliorem par eſt eſſe trajectum.

Porrò idem dicunt quoad effectum, alter qui Lunam dicit accelerari in D.H. retardariq; in F,K. vtrumque in proportione, quam hæ applicationes pariunt, ſimplici: alter, qui Lunam in D. H. plurimùm, in F.K. nihil accelerari dicit, ſed id in proportione dupla ejus, quæ ex hic poſitis applicationibus reſultat.

Niſi quis hanc geminatam luminis efficaciam malit transſcribere duabus dimenſionibus ſuperficiei luminis; vt quamvis non minus ſpecies quæcunque corporum immateriatæ, quàm lumen, diffundantur tam in longum quàm in latum: illæ tamen efficaces hactenus fuerint ſaltem longitudinis reſpectu; hoc verò & longitudinis & latitudinis: propterea quòd ſpecies quidem movet, vt mota; movetur autem in longum tantum: lumen verò fortificat vt lumen, hoc eſt, vt ſuam obtinet denſitatem, tam in longum, quàm in latum.

Quare lumini vim fortificādi cauſam motricem, tribuis ſeorſim, & citra reſpectum rotati ſui fontis?

Quia, quatenus ſpecies rotati fontis movet, ſemper in conſequentia GIDL movet: & de hoc ejus ef-

fectu in movenda Luna jam est translatum in principio hujus loci: hæc verò vis luminis proficit ad lunam incitandam etiam in antecedentia MHN, respectu centri Solis, tunc scilicet, cùm illa nobis apparet lumine vacua, seu Soli juncta. Non igitur lumen seipso conciliat motui plagam, sed per speciem MHN incitatam.

Si hæc Vis inest lumini; major inerit densiori circa GH, Vtpote in Vicinia Solis; minor sparsiori, circa plenam Lunam in CD, cùm illa tricesimâ parte interValli remotior est à Sole: celerior igitur erit noVa quàm plena, cæteris paribus?

Compensat debilitatem luminis CD, perfectior applicatio, quippe cavitatis CD, planioris, quàm GH. Cùm igitur fortificatio fiat per applicationem specierum: in plena Luna sparsior lux, applicata perfectiùs, tantundem præstat, quantum in silente, densior, applicata imperfectiùs. Eadem autem sunt intervalla Lunæ & Solis, & quæ luci densitatem, & quæ circulis CD. GH curvitatem admetiuntur suam; quare perfecta fit compensatio densitatis in longum, per curvitates CD. GH. Alteram verò illam partem effectus luminis, pensat altera diversitas applicationis. Nam etsi æqualiter curvæ essent CD & GH: tamen ibi convexum OCDL se insinuat cavo CD: hic convexum MGHN obvertitur ipsi GH speciei lucis, versus terram convexæ.

Si appendix ista graduum 133 ad Synodos 12 in anno siderio, est ex incitatione illa copulari motus Lunæ, oportebit & quantitatem incitationis illius respondere?

Equidem incitatur apud Tychonem Brahe motus Lunæ

Lunæ in vno gradu in copulis, minutis 1.*pr.* 26.*sec.* tantundem & retardatur in vno gradu in quadris: quare si retardatio deleatur per duplicem incitationem, erit maxima copularum incitatio 2.*pr.* 52.*sec.* Quare si omnium 90 graduum sinus quadrati portiunculas suas in vnam summam conferant, accumulabimus gradus 2.9*pr.* in anno igitur siderio gradus 106.22 *pr.* non verò gradus 132.45 *pr.*

At primò non est certissima quantitas maximæ variationis apud Tychonem, qui eam in gradu 45to exhibet 40*sem:* minutorum, itaque si ea statuatur 51*pr.* æquamus summam præscriptam, sumptâ primi gradus incitatione 3*pr.* 34 *sec.* 40 *ter.* (seu forma Tychonis 1*pr.* 47 *sec.* 20 *ter.* & æquali retardatione nonagesimi, seu in Quadris) colligiturque sic in vno quadrante summa, gradus 2. 41*pr.* quæ infrà, cùm de causis inæqualitatum agemus, magnam acquiret verisimilitudinem. Deinde si maximè retineamus quantitatem Tychonicam parvam in gradu 45to; possent & antecedentes & sequentes aliâ formâ quàm est Tychonica, distributæ, summam efficere optatam: aut latent nos causæ minutulæ, quæ nonnihil de illis 133 demunt in Variationis tractatione.

Qua igitur proportione distributum putas motum Lunæ menstruum circa Terram, inter has duas causas, speciem scilicet corporis Telluris, & circulum illuminationis corporum?

Videmus, dum Tellus circa suum axem revolvitur tricies, minùs quàm semisse dempto; Lunam interim circa terram redire semel, à Sole scilicet ad Solem. Ita fit vt in vno anno seu diebus 365.h.6.9 *pr.* 26 *sec.* Luna duodecies revertatur, & de revolutione tredecima plus quàm trientem, hoc est 132 gradus cum dodrante adijciat. Consentaneum igitur est, sic attemperatam esse densitatem materiæ in corpore Lunæ, ad illum gra-

dum Archetypicum fortitudinis in specie corporis Telluris; vt nisi illuminatio adjuvaret Telluris revolutionem diurnam; & per hanc, etiam Lunæ promotionem; ipsa Luna simplici virtute motrice Telluris paulò tardiùs, nimirum præcisè duodecies reversura fuerit. Hoc posito, sequitur, residuos & veluti supernumerarios illos gradus 132 cum dodrante, revolutionis tredecimæ inchoatæ, ferendos esse acceptos alteri causæ motrici, sc: illuminationi.

Densitatis igitur in corpore Lunæ temperamentum æstimas 12 revolutionibus Lunæ in vno anno: quam hujus numeri causam dices Archetypicam?

Causa videtur esse composita ex pulchritudine geometrica, & ex officio planetæ hujus in mundo; in hunc modum. Est enim Luna planeta secundarius, & terræ tributus, circaque terram privatim suos cursus exercet. Iam verò Terræ destinabantur revolutiones 360, interim dum centrum Terræ semel circa Solem revertitur. Sicut igitur Lunæ orbis in superioribus, medium proportionale fieri debuit inter corpus Telluris & Orbem in quo centrum Terræ verè, Sol apparenter, circumit: sic etiam revolutiones Lunæ plures vnâ, pauciores verò quam 360 esse debuerunt. Et medium quidem proportionale inter 1. & 361. est 19. sed quia numerus 361, non est 360, nec 19 vllam habet pulchritudinem, nec Geometricam, nec Harmonicam: duo igitur ipsi 19 proximi, qui in se ducti 360 efficerent, ijdemque Geometrici & Harmonici pulcherrimi, debuerunt eligi. Proximi quidem qui 360 efficiunt, sunt 18. & 20. quia solâ vnitate est ille minor, hic major, quàm 19. At figura 18 laterum non est demonstrabilis. Sequuntur proximi 15. & 24. qui etiam 360 efficiunt. Hi jam habent suas demonstrationes geometricas; sed viliores; nec inter se proportionem efficiunt

præ-

præstantem, sed illam, quæ est inter 5. & 8; nec in Harmonicis omnium sunt excellentissimi & primi. At hi 12.30. (nec enim propiores alij efficiunt 360.) omnibus modis excellunt: tam Geometricè, vt qui à primis figuris in circulum inscriptis gignuntur: quàm Harmonicè, quia omnes Harmoniæ duabus hisce divisionibus Chordæ repræsentantur. Ex ijs igitur, qui in se mutuò ducti 360 efficerent, pulchriores nulli fuerunt.

Porrò minor 12 debebatur revolutionibus Lunæ, non major 30; quia cùm Lunæ orbis quandam gerat imaginem orbis Solis: conveniebat etiam, vt sicut annus, qui est tempus periodicum Solis, divisus est in 360, numerositate multâ; sic etiam mensis, qui tempus est periodicum Lunæ, partes seu dies sortiretur numero plures, quàm toti menses in anno insunt: vtque cresceret numerositas in progressu, si primùm annus, magnũ tempus, in menses 12, partes grandes, inde mensis, parvum tẽpus, in dies 30, partes minutas divideretur; numerositas enim parvis apta est. Id nõ eâdem pulchritudine futurum erat, si triginta menses in anno, singuli duodenorum dierum fuissent.

Vnde verisimile facis, ab eâdem causâ esse & illud auctarium revolutionum Telluris in anno, ad numerum 360, & hanc appendicem motus Lunæ in anno, ad revolutiones Lunæ menstruas duodecim?

Testimonium huic rei præbent cùm ipsæ rationes hujus philosophiæ; vt quia diurna conversio globi terræ movet Lunam, plures etiam & celeriores factæ terræ conversiones, celeriùs moveant Lunam, sæpiùsque restituant: tùm imprimis numerus dierum anni Solaris, 365. hor: 6. paulò plus, comparatus & cum Archetypico 360, & cum numero dierum anni Lunaris 354, hor: 9, paulò minùs.

Cum enim ex Archetypo debuerint esse dies in anno 360, revolventes Lunam duodecies, sint verò per accessionem causæ alterius facti 365: omnes igitur revolutiones sunt factæ celeriores, in proportione, vt est 360 ad 365, eóque & fortiores ad movendam Lunam. Simul autem & plures sunt factæ, sc: 365. Ergo Archetypicarum 360 facultas æstimanda est numero 360: at jam harum 365 facultas æstimari debet non numero 365, quippe celeriorum, sed numero, qui est tertio loco proportionalis, sc: 370. 36 *pr.* 50 *sec.* si minutias consectemur. Quòd si facultas signata numero 360, movisset Lunam vt 12 reditus ad Solem, & eorum vltimum ad ejus locum initialem sub fixis absolvisset: ergò in eâdem proportione, facultas æstimata numero 371 - faciet illam superare Solem duodecies, & insuper locum ejus initialem gradibus 127, 10 *pr.* & quia Sol post absolutos 360 dies, quot erant in Archetypo, adhuc abest ab initiali sub fixis loco, per Gr. 5.10 *pr.* quanto spacio circulus, qui erat in Archetypo divisus inter 12 loca lunationum, factus est contractior: adjecti igitur hi Gr. 5.10 *pr.* ad illos Gr. 127.10 *pr.* efficiunt Gr. 132.20. Ecce quam propè veniat hæc ratiocinatio ad veritatem in Tabulis astronomicis, vt quæ superationem Lunæ in anno siderio produnt 132.45, tantùm 25 scrupula amplius.

Idem etiam per dies anni Lunaris colligemus sic. Facultas motrix revolutionum terræ 360, restituisset Lunam Soli, in loco quidem ejus initiali, duodecimùm: ergò facultas pauciorum revolutionum, sed tantò fortiorum factarum, tantundem præstabit. Vt igitur 365 revolutiones ad 360, sic facultas archetypalium 360, ad facultatem modernarum 354 cum horis 19.33. Tot igitur revolutiones Terræ, jam intensiores factæ, restituturæ fuerunt Lunam Soli duodecimùm, siquidem spacia inter binas copulas non fuissent contracta, per augmentum numeri revolutionum. At quia infarctis in annum diebus supernumerarijs, dies 360 *mus*, vt

arche-

archetypicus, abſcindit modulum contractionis de Zodiaco, de quo debentur anni Lunaris longitudini proportionaliter, Gr. 5. 6 pr. 41 ſec. totidem igitur gradibus etiam Luna ſublevatur, vt ijs etiam nō confectis in ſpacio mundano, tamen ad Solem redeat duodecimùm: valent autem horas 10. m. 4: quibus ablatis ab inventis h. 19. 33. manent in appendice ad dies 354, horæ 9. 29. pro quibus aſtronomicæ tabulæ tradunt horas 8. 49, tantùm beſſe vnius horæ minùs: quæ differentiola alijs minutis circumſtantijs tranſcribi poteſt. Interim ſatis exactè comprobatum eſt vtrâque via, numerorum hanc aberrationem ab integris & pulchris, eſſe ex concurſu cauſarum motus Lunæ: patetque cauſa, cur 360 ſit ferè medium proportionale inter longitudines annorum, Lunaris, & Solaris ſiderij.

LIBRI IV

PARS III.

De motus Planetarum reali & vera inæqualitate, & cauſis ejus.

Vnde nomen habent Planetæ, quod latinè ſonat Errones?

Ab illa multiplici varietate motuum propriorum, quæ ſi oculorum judicium ſequaris, nullam legem, nullum certum circulum, nullum definitum tempus habet, comparatione cum ſtellis fixis inſtitutâ.

Quotupliciter errare videntur Planetæ?

Tripliciter. 1. In logitudinem ſphæræ fixarum, quam diximus extendi ſecundùm Eclipticam. 2. In la-

tum, seu ad latera bina Eclipticæ, versus ejus polos. 3. In altum, hoc est, in linea recta à centro visus in profundum ætheris porrectâ. Etsi hæc varietas non solis oculis detegitur, sed accedit ratiocinatio ex variata magnitudine apparenti, tàm corporũ quàm arcuum.

Quid tenendum est de his erroribus planetarum, verène errant omnem illam varietatem, an visus tantũmodò fallitur?

Etsi motus iste non planè sic, vt incurrit in oculos, corporibus ipsis planetarum inest: sed multa hic sese fallacia visus insinuat; tamen sublatis mente fallacijs hisce, restat etiamnum inæqualitas aliqua motuum, inestque reverâ planetis omnibus.

Qualis igitur est ille verus planetarum motus per circumstantias?

Est constans quidem, quoad periodos integras; tenditque circa Solem, centrum mundi, in signorum consequentia perpetuò; nec vnquam hæret vno loco, stanti similis, multòque minùs vnquam fit retrogradus: sed tamen inæqualis est celeritatis per partes, facitque planetam in vna certâ parte circuitus longiùs à Sole excurrere, & in oppositâ proximè Solem venire; vbi quo longiùs excurrit, hoc tardior est, quo propius accedit, hoc velocior: denique in vnâ circuli parte egreditur ad septentrionem ab Ecliptica, in altera in Austrum; itaque inæqualitas illi realis adhuc triplex superest, in longum, in latum, & in altum: id quod astronomi documentis idoneis probant, de quibus lib. VI.

I. Cau-

I. Causæ verarum inæqualitatum.

Dic quid de hujus inæqualitatis causis senserint Veteres?

Veteres hoc voluerunt esse munus Astronomi, vt causas apparentis hujus inæqualitatis tales afferat, quæ de ipso vero Planetæ vel orbium motu testimonium præbeant, quòd is sit regularissimus, æqualissimus & constantissimus, figuræ etiam simplicissimæ, scilicet circularis exactissimè: neque audiendum esse censuerunt illum, qui aliquid inæqualitatis reverâ poneret in ipsis corporum horum realibus motibus.

Censen' tu retinendum esse hoc axioma?

Trifariam respondeo. I. Regulares esse motus planetarum, id est, ordinatos, adque certam & immutabilem legẽ descriptos, id est extra controversiam. Hoc enim nisi esset, nulla Astronomia esset, nec prædici possent motus cœlestes. II. Sequitur igitur, vt aliqua sit inter periodos integras conformitas. Nam lex illa, de qua dixi, vna atque perpetua est; vices seu emensiones curriculi cœlestis innumerabiles. Quòd si omnibus eadem lex & regula; sunt igitur omnes vices inter se similes, & decursu temporis æquales.

III. At nondum concessum est, etiã in vniuscujusq; circuitus partibus diversis motum revera esse æqualem. 1. Testatur enim astronomia, si ab illa confusione planetarij motus apparenti, removeamus mente omnes visus fallacias; relinqui planetæ circuitum talem, in cujus diversis partibus, reverâ æqualibus, inæqualis sit planetę celeritas, nõ minùs, quàm in angulis ad solem, causâ temporis æqualibus, est apparens inæqualitas. Et Ptolemæus ipse, diversis centris pro regula motus eccentricorum & epicyclorum constitutis, facit illos suos circulos vno tempore moveri incitatiùs, alio remissiùs.

2. De-

2. Deniq; testatur & de hoc Astnonomia, subtilitate recenti tractata, planetarum itinera seu circuitiones singulas, non ordinari præcisè in perfectum circulum, sed fieri ellipticas.

Quibus verò argumentis Veteres suam sententiam huic tuæ contrariam stabilierunt?

Quatuor potissimùm. 1. à natura corporum mobilium. 2. à natura virtutis motricis. 3. à natura loci in quo sit iste motus. 4. à circuli perfectione.

Dic argumentum eorum à natura corporum?

Sic sunt ratiocinati, corpora illa non esse composita ex elementis, nullam itaque neque generationem neque corruptionem, nullam alterationem quicquam in illa juris habere. Testari de hoc seculorum omnium experientiam; semper enim eadem spectari corpora, nihil in mole, nihil in numero, nihil in specie mutatū deprehendi. Iam verò motus corporum elementariorum, ob hoc ipsum esse varios & inconstantes, quia elementa variè misceantur ad eorum constitutionem, & in mixtis inter se pugnent. In cœlestibus igitur, vbi nulla talis mixtio, nulla in mixtis elementorum pugna; nullum etiam locum esse turbulentiæ, nullum inæqualitati.

Quid respondendum censes ad hoc argumentum?

Si de inordinata turbulentia motuum loquitur argumentum, talis equidem in cœlo nulla est: nulli tumultus cœlestes, quales in tonitrubus,

Pugnantum inter se flammæ & stillantis aquæ:

quia compositio corporum mundanorum generis est diversissimi. Sin autem omni etiam regulari inæqua-

litati opponitur; jam non omnis, non certè regularis illa motuum intensio remissioque, est ex elementorum pugna & mixtione in corporibus motis, nec ex eo, quòd illa sunt mutabilia. Oritur enim inæqualitas aliqua motuum ex hoc ipso, quia corpora sunt, tam quæ moventur, quam quæ motum inferunt, & quia suâ materia constant, sua quantitate, sua figura, tam intus quàm extrà, & secundùm quantitates & figuras, etiam suâ potentia naturali sunt prædita, quæ minus potest in mobile longinquum, quàm in propinquum: vbi facultates inter se, moventis & moti, concedunt potiùs, quàm pugnant. Sic Magnes lapis vnâ corporis parte ferrum trahit, altera abigit, non vtique propter aliquam mixtionem elementorum, sed propter internam figurationem rectilineam, secundùm quam habet insitam virtutem: sic idem magnes fortiùs attrahit ferrum propinquum quàm longinquum, non quòd cùm propior est, plus ignis aut terræ habeat, sed quia virtus ejus cum ipsa elongatione extenuatur. Manent nihilominùs corpora cœlestia (hoc est, mundana) perennia & immutabilia, quoad totas moles (nam quæ in eorum superficiebus mutationes eveniunt, eæ nullum afferre momentũ possunt ad turbandos totarum molium motus) ex qua totorum globorum perennitate, & ex eo, quòd nihil est in mundo inordinatum, quod motus eorum impediat, dependet etiam illa regularitas circuitionum, similitudoque perpetua, & inæqualitatis per partes singulas, constans æqualitas per vices integras.

Recense secundum argumentum Veterum à causa movente ductum?

Dixerunt, Virtutes motrices corporum cœlestium esse simplicissimæ substantiæ, mentes nimirùm divinas & purissimas, quæ quod agunt, constanter agant, perpetuò similes, æquabilissima contentione virium vsas, nunquam fatigatas, quia laborem nullum sentiant.

Causam

causam itaque nullam esse, cur alijs temporibus aliter moveant suos globos. Adeoque etiam figuras motuũ, ob hanc ipsam mentium naturam, perfectissimos esse circulos.

Quid tu contrà opponis?

Etsi virtus motrix neque Deus aliquis est, neque mens: concedendum tamen est, quod vult argumentum, partim etiam de illa causa motrice, quam verior philosophia insinuat, scilicet de potentia naturali corporum: Quòd vbicunque, & in quantum talis potentia est solitaria, æquabilissimè & in perfectum circulũ moveat, idque sola nisûs necessitate, & essentiæ suæ simplicitate perenni. Sic fit in convolutione corporum Solis (& fortè etiã Telluris) quæ ab vna Sola causa motrice est: seu illa corporis sit qualitas, seu soboles animæ, corpori connatæ. Manet enim axis cum duobus oppositis polis: corpus verò circa axem volvitur æquabilissimè & circularissimè. Sic fieret etiam, si globus aliquis planetarius eodem semper intervallo à Sole abesset; raperetur enim à Sole perfectissimum in circulum æquabilissimè, per emissam speciem immateriatam corporis solaris, in æquabilissimo gyrationis motu constituti; quo eodem æquabilissimo motu species etiam ista corporis in amplitudine spacij mundani circumit, instar concitati vorticis.

At quamvis hactenus concesserimus argumentum veterum, nondum tamen hinc sequitur omnimoda motuum æqualitas. Ad motum enim concurrunt non tantùm virtus motrix & corpus mobile, sed etiam interna figuratio corporis mobilis rectilinea, quæ pro diverso situ ad Solem diversimodè etiam in motu afficitur, ex vna plaga expellitur, ex altera trahitur introrsum; concurrit axis magnetici de mobili corpore, quies in situ parallelo, ex qua quiete interna, & ex circumgestatione ab extrà veniente, existit illa permutatio situs

tus partium planetæ ad Solem: concurrit denique intervallum inter Solem & Planetam, quod per illam expulsionem & attractionem variatur: mutato verò intervallo, & planetâ veniente in virtutem densiorem aut rariorem, necesse est motum ejus etiam intendi vel remitti, & figuram itineris fieri ellipticam. Ita respectu concursus tot requisitorum, virtus planetam movens, non potest dici simplex, quia movet alio atq; alio gradu suæ speciei.

Quod erat Veterum argumentum à loco?

Sic collegerunt; Elementarem regionem circa centrum mundi esse, Cœlum in superficie. Corporibus igitur elementaribus competere rectum motum, qui principium & finem habeat, quique gravitatis & levitatis contrarijs principijs dispensatus, quodlibet illorum corporum in suum locum referat; indeque fieri, vt pro alia atque alia appropinquatione ad locum naturalem, ceu ad scopum, alia etiam atque alia sit celeritas, & denique mera quies. At cœlestia corpora in circulari spacio mundi versari perpetuò: quod argumento esse, illa neque gravia neque levia esse: nec illa moveri caussâ quietis seu loci occupandi, vt in quo semper versentur, sed ideò tantum moveri, vt moveantur: itaq; & motum eorum æquabilem, & speciem motus aliam quàm rectilineam, sc: aptam æternitati motus, hoc est, in se redeuntem, esse oportere.

Quid respondes ad hoc tertium argumentum?

Non omnis inæqualitas motuum est ex gravitate & levitate, proprietatibus elementorum; sed aliqua etiam ex mutatione intervalli, vt patet in vecte & statera: atque hæc caussa progignit motuum cœlestium intensionem

sionem & remissionem, vt hactenus explicatum. Illud interim est cavendum, esse nihilominus aliquam cognationem inter principia gravitatis & levitatis in elementis, & inter naturalem inertiam globi planetarij ad motum, sed per quam nulla excusatur inæqualitas motus.

Quod verò figuram attinet motus, argumentum non plus concludit, quam ipsi largiri possimus; motum scilicet esse in seipsum reflexum, cujusmodi est non tantùm circularis, sed etiam ellipticus: itaque assumpta non negantur. Verè enim corpora quæ circa suos axes volvuntur, in hoc tantùm moventur, vt motu suo perenni serviant alicui necessitati globi sui, quidam etiam, vt rapiant planetas circa se in gyros pertinentes.

Dic quartum veterum argumentum à figura circulari petitum?

Sic philosophati sunt; ex omnibus motibus in se redeuntibus, simplicissimum esse circularem & perfectissimum, cæteris omnibus, vt ovali & similibus, rectitudinis aliquid admixtum esse: hunc igitur circularem naturæ corporum simplicissimæ, hunc divinis mentib. motricibus (vt cujus pulchritudo & perfectio sit quippiam mentale) hunc denique cœlo, quod sphæricam habet figuram, esse familiarissimum.

Quomodo diluendum hoc est?

Ad hæc ego sic respondeo, primò si motus cœlestes essent mentis opus, vt crediderunt illi veteres; admodum speciosè concluderetur, itinera planetarum esse perfectè circularia. Nam tunc species motus mente concepta, esset virtuti pro regula & scopo, ad quem motus referretur. At motus cœlestes non sunt opus mentis, sed naturæ, hoc est, naturalis corporum potentiæ, aut Animæ secundùm illas corporales potentias

vni-

vniformiter agentis; quod non alia re validius comprobatur, quam hac ipsa observatione astronomorum; qui fallacijs visus legitimè separatis deprehendunt, relinqui in reali & verissimo motu planetæ, figuram circuitus ellipticam, quę de potentia naturali corporea, deque ejus speciei emanatione & quantitatibus testimonium fert.

Deinde, vt largiamur illis intelligentias, nondum tamen obtinent, quod volunt, omnimodam scilicet perfectionem circuli. Si namque de sola pulchritudine circuli ageretur: circulus & mente rectissimè cerneretur, & corpora ipsa qualiacunque, maximè cœlestia, decoraret, quippe quantitatis participia, quantitas pulcherrima. Sed quia præter mentem tunc opus esset etiam facultatibus naturalibus & animalibus ad movendum: illæ suum etiam sequerentur ingenium, nec omnia ex mentis dictamine, quod non perciperent, sed multa ex materiali necessitate agerent. Non mirum igitur, si facultates istæ perfectionem, inter se mixtæ, nequirent assequi penitus. Concedunt ipsi veteres itinera planetis eccentrica, quæ multò major videtur deformitas, quàm via elliptica. Et tamen mentium suarum providentia hanc deformitatem cavere non potuerunt.

Sæpe autem monui, dum nego motus cœlestes esset mentis opus; me tum non loqui de mente creatrice, quam equidem omnia decent, sive circularia sive elliptica, sive per mentes administranda & repræsentanda sive per materialem necessitatem coacta ex principijs semel positis.

II. De caussis inæqualitatis in longum.

Quas ergò tu caussas tradis, cur quamvis omnia primariorum planetarum itinera circa Solem ordinentur; anguli tamen (quibus, quasi ex centro Solis, spectantur diversæ partes itineris vnius planetæ) non conficiantur à planetâ temporibus proportionalibus?

Caussæ duæ concurrunt, altera optica, altera physica, vtraque æqualis propemodum effectus. Prima caussa est, quia iter planetæ non æquali intervallo vndique circa Solem circumductum est, sed pars ejus vna Soli propinqua est, pars opposita tantò remotior à Sole. Ex æqualibus verò propinqua majori spectantur angulo, remota minori: & quæ æquali spectantur angulo, propinqua quidem minora sunt, remota majora.

Altera caussa est, quia planeta reverâ tardior est in majori distantia à Sole, velocior in minori.

Compositis igitur in vnum caussis duabus, facilè patet, ex duobus ad visum æqualibus majori arcui per se, majus etiam tempus competere, multò verò majus tempus, propter tarditatem planetæ realem in illo arcu remotiori.

An non vna caussa posset sufficere, vt quia omninò planetæ orbita ex vna parte longiùs recedit à Sole, quàm ex adversa, remotionem tantam faciamus, vt tota ista inæqualitas apparens, per solam hanc inæqualem distantiam partium orbitæ excusetur?

Non patiuntur observationes, vt tantam faciamus inæqualitatem distantiarum, quanta est inæqualitas

litas temporis quo planeta æquales angulos ad Solem absolvit; sed hoc testantur, dimidio saltem hujus inæqualitatis excusando, sufficere illam intervallorum inæqualitatem: residuum igitur est à reali acceleratione & retardatione planetæ.

Quæ sunt hujus celeritatis & tarditatis leges, & exempla?

Exemplum genuinum est in statera: quemadmodum enim ibi, quando brachia sunt in æquilibrio, ponderum ex vtroque brachio suspensorum ad se mutuo proportio est permutata proportionis brachiorũ: majus enim pondus breviori brachio suspensum, æqualia facit minori ponderi, quod est à longiori brachio suspensum: itaque sicut se habet brachium breve ad longum, sic se habet pondus longioris ad pondus brevioris: & si jam mente removeamus alterum brachium, & pro ejus pondere concipiamus æqualem potentiam in ipso jugo, attollendi brachium residuum cum suo pondere; tunc apparet, potentiam hanc jugi non tantum posse in pondus elongatum, quantum potest in pondus idem propinquum: sic etiam testatur astronomia de planeta, quòd Sol non tantum possit ad illum movendum & circumvehendum, quando planeta longiùs abest à Sole in linea recta, quantum, cùm intervallum minuitur: & vno verbo, si arcus æquè longos de orbita planetæ sumpseris: quæ est proportio inter vtriusque arcus abscessus à Sole, eadem est proportio temporum quæ planeta consumit in illis arcubus. Ita centrum Solis seu mundi, repræsentatur à jugo stateræ, ejusque potentia motrix, ab altero brachio ejusque pondere, quod jam jussi sumus dissimulare, & mente in ipsum jugum redigere; planeta verò repræsentatur in residui brachij pondere; intervallum inter Solem & Planetam, in brachio illius ponderis.

Sit statera AC, pondera D. B. ex C. A dependentia, jugum FE, anguli FEC, FEA recti; erit sicut CE ad EA

sic B pondus ipsius EA ad D pondus ipsius EC. mente remove EA, & potentia ponderis B per EA formata, sit potentia ipsius jugi E, hac igitur potentia jugi E, tenebit pondus D ex C suspensum in æquilibrio Horizontis, scilicet ut FEC sit rectus. At si idem pondus, à C revulsum, ingrediatur usq; in G: potentia eadem ipsius E, plus poterit in hoc pondus, attolletq; illud supra lineam EC.

Sit jam E non jugum sed Sol; & D sit planeta, EC, EG diversa distantia planetæ à Sole. Testantur igitur observationes, sicut EC est ad EG, sic esse GK promotionem planetæ propioris in G, ad GI vel CH promotionem ejus remotioris, in C.

Pondus ergo tribuis planetæ?

Dictum est in superioribus, pro pondere considerandam esse, naturalem illam & materialem renitentiam seu inertiam ad descendendum locum, semel occupatum, quæ eripit planetam velut è manibus Solis rotati, ut illam prensantem vim non exactè sequatur.

Quæ

Quæ caussa est cur Sol non æquè fortiter prenset planetam eminus atq; comminus?

Attenuatio ipsa speciei corporis Solaris, major in effluxu longiori quam in breviori: quæ attenuatio quam vis sit in proportione intervallorum duplicatâ, hoc est tam in longum quam in latum; operatur tamen solùm in proportione simpla, hoc est, secundùm solam longitudinem: caussæ supra sunt dictæ.

III. Caussæ inæqualitatis in altum.

Quid vero planetam extrudit in spacia remotiora, reducitq; versus Solem?

Idem qui prensat planetam, Sol nempe per speciem sui corporis virtuosam, emissam per omnia mundi spacia. Sunt enim extrusio & attractio prensationis hujus quædam veluti elementa. Nam extrusio & attractio fiunt lineis virtuosis ex centro Solis exeuntibus, quæ lineæ cùm vnâ cum Sole circumeant: planetam quoque qui truditur & trahitur, has lineas insequi necesse est, pro illarum fortitudinis proportione ad renitentiam corporis planetæ. Ita extrusionis & attractionis contrarij motus componunt quodammodò hanc prensationem.

Corpori simplici Solis, ejusq; speciei immateriatæ, tribuis operationes contrarias, attractionem & expulsionem, & sic non simplices?

Vna est actio seu ἐνέργεια naturalis, movendi

corpus planetæ, assimilationis caussa, seu reductionis in situm primævum; videtur verò diversa, propter diversitatem objecti. Nam planetæ corpus ex vna saltem plaga familiaritatem habet ad corpus Solis, ex altera discors est. Iam verò ejusdem simplicis est operæ, amplecti similia, & respuere dissimilia. Munitur hæc sententia exemplo Magnetum, qui licet non sint corpora cœlestia, non est tamen in illis biformis ista virtus ex compositione elementorum, sed ex forma corporea simplici.

Erit ergò ipsum planetæ corpus compositum ex contrarijs partibus?

Nec hoc quidem: nam id solummodò sequitur, globum planetarium esse figuratum intus rectis lineis seu fibris, quales sunt magneticæ, quibus accidit duabus contrarijs plagis terminari, in quarum vna non propter corpus ipsum, sed propter situm ejus ad Solem, regnat familiaritas cum Sole, in alterâ discordia.

Incredibile verò est, corpora cœlestia esse quosdam ingentes magnetes?

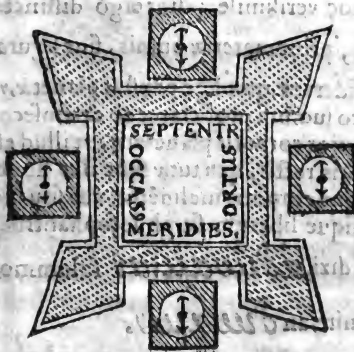
Legatur ergò Gulielmi Gilberti Angli philosophia magnetica, quo libro, quamvis non crederet author Terram inter sidera ferri, tribuit illi tamen naturam magneticam, argumentis benè multis, ejusque fibras seu filamenta magnetica docet extendi lineis rectis ab Austro in Septentrionem. Quod igitur est vnus ex primarijs, Tellus nimirum, id esse vnumquemlibet ex primarijs, absurdum nequaquam est, nec incredibile.

Esto vt Planeta habeat internam figurationem magneticam rectilineam; quid igitur est, quod illum facit aliam corporis sui plagam post aliam obvertere Soli, num ipse fibras suos convertit?

Nequaquam: quin potius hoc quærendum, quid sit illud quod corpus planetæ retineat, quo minus illud axem suum magneticum situ suo, quem is semel accepit, respectu partium mundi deserat, cùm tamen corpus circa axem, (vt corpus Telluris) convolvatur, simulque emoveatur loco suo, & in circulum circa Solem transportetur. Nam ex hac directione magnetis in eandem mundi plagam toto circuitu, & ex transportatione corporis de loco in locum circa Solem, tanquam ex duobus elementis, componitur hic effectus, vt globus planetæ, situm plagarum cum Sole permutet. Respice ad Schem: fol. 588.

Quæ sunt hujus permutationis exempla?

Familiare rursum exemplum est in magnetica Pyxide, scil. cujus lingula ferrea imbuta est magnete. Quamcunque enim in regionem transportetur illa, semper pyxidis lingula septentriones spectat. Itaque si circumeas castellum quodpiã, gestans pyxidem, fiet vt jam caput jam cauda lingulæ spectet castellum,



ſtellum, eo ipſo, quòd caput ſemper in omni parte circuitus ſeptentriones ſpectat.

Aliud exemplum aſtronomicum ſupra libro tertio fuit, quando axem convolutionis telluris, interim dum circumfertur Tellus circa Solem, diximus manere in eodem perpetuo ſitu parallelo. fol. 248.

Quas igitur cauſſas tradis directionis fibrarum magneticarum corporis planetarij in eandem mundi plagam toto planetæ circuitu?

Eaſdem, quæ ſupra lib. I. fol. 116. indicatæ ſunt, quibus axis convolutionis Telluris firmetur. Nam primò, parallelus fibrarum ſitus identitatem quandam repræſentat, quæ quies potiùs eſt, quàm motus. Cauſſa igitur illius non videtur aliqua potentia naturalis poſitiva ſeu activa, ſed privativa potius motus omnis. Itaque videtur illa naturalis inertia materiæ ad motum, figurationem habere rectilineam internam, & ſecundùm has fibras extenſa, aut condenſatione partium in rectum, fortior & inſuperabilior reddita eſſe.

Sin minus hoc veriſimile: ſint ergò diſtinctæ ἀδυναμίαι, prior materiæ omnis, ſine figuratione interna conſideratæ, quæ hoc præſtat planetæ, vt ille non exeat è loco ſuo, niſi proliciatur ab extrinſeco, ſcilicet à Sole: poſterior corporis planetarij, vt illud eſt intus figuratum fibris rectis, qua tutæ ſunt illæ fibræ, ne à circumgeſtatione corporis inclinētur, aut ſitu ſuo emoveantur. Denique liberum ſit philoſophantibus hoc ipſum quod jã dixi, ἀδυναμίαν ſolummodo definire, an δύναμιν.

Tu hanc seu ἀδυναμίαν *seu* δύναμιν *definis solâ tuitione sui situs. quid si verò subesset aliquid aliud, &* δύναμις *ista spectaret certas aliquas cœli stellati partes?*

Suprà lib. I. fol. 116. cùm quæstio esset de axe convolutionis Telluris similiter immobili, responsum est, cur tale quid non cogitandum sit: quia scilicet caussa nulla esset, cur in punctum cœli vacuum potiùs, quàm in stellam aliquam dirigeretur, & cur potiùs in hanc partem, quàm in illam: Et quia hæ fibræ planetarum non minùs quàm supra axis convolutionis Telluris successu seculorum deprehenduntur parùm inclinari, & sic deserere fixas pristinas, annuere ad alias succedentes, quantum generaliter judicari potest. Nam motus iste tardissimus est, sic vt intra mille & quadringentos annos à Ptolemæo ad nos, non satis tutò de omnibus planetis hoc affirmari possit.

Forsitan axes illi convolutionis corporum, fibrarum quas hîc introducis pro librationibus, vices sustinent?

Axis conversionis Telluris diurnæ, de quo in sphæricâ doctrinâ, tenditur causa longitudinis versus principia Cancri & Capricorni perpetuò. Nam productus hic axis vtrinque, signat polos mundi: vt est lib. II. fol. 150. Atqui arcus ex polo mundi rectus in Eclipticam, transit etiam per polos Eclipticæ: est igitur is Colurus solstitiorum, signans principia dictorum signorum.

Sed fibræ quibus Terra à Sole repellitur vel allicitur, transeunt de signo in signum. Erat enim Aphelium

Telluris olim in Sagittario, nunc est in Capricorni gradu sexto. Ergò differunt inter se axis convolutionis Terræ, & Fibra intervallum mutans.

Videtur igitur Terra nihilominus in principio Capricorni longissimè distare debere. Si enim totum Terræ corpus rotatur circum axem illum, rotabitur & fibra, cumque ab illo differat situ, scribetque quasi duos conos verticibus in centro terræ coeuntes; nec nisi unico momento diei, spectabit in locum proprium; reliquo die circuibit principium Capricorni, monstratum ab axe Terræ: & sic vim omnem suam in hunc axem congereret, terramque à Sole quadam veluti cochleatâ lineâ semper in plagam axis proiiceret?

Equidem hoc pacto, & per cohærentiam fibræ cum axe motus diurni consolidatam, fieret, quod dicitur, nec vnquam discederet Apsis Telluris à principio Capricorni. Cogimur igitur concedere aut globum intra crustam exteriorem: vt ista rotetur motu diurno, ille fibras habens, non rotetur: pertineatque vsitata virtus Magnetica ad crustam externam, quia semper ostendit polos conversionis diurnæ, non verò Absidem Solis vel Telluris.

Adjuvet hinc physicus aliquis I. C. Scaligerum, disputantem de fluminum ortu, deque maris fluxu & refluxu: videatque si laboranti illi succurrere possint hæc Telluris separata viscera. Etsi mihi Luna & Anima Telluris sufficiunt.

Si globi planetarij habent internam figurationem magneticam rectilineam, quare non illis ipsis potius ascribis, quod fugiant à Sole adque Solem accedant, pro diversi-

tate

ante plagarum sui corporis, vt factum in commentarijs Martis?

1. Quia testatur Astronomia discessum à Sole, & accessum ad illum, fieri in linea quasi versus Solem extensâ, quantùm eam non variat intermixta circumlatio: Fibræ verò magneticæ rarò sunt versus Solem porrectæ.

2. Quia fibris istis magneticis duo diversissima tribuerentur. Nam primò, illæ dirigerent seipsas in mundi plagam eandem, quod quieti simile quid est: deinde loco moverent corpus suum jam a Sole jam ad Solem. Atqui hoc per modum expulsionis & attractionis simpliciùs conciliatur cum prensatione & circumvectione corporum, quam Sol præstat.

3. Quinetiam verisimilius est, speciem corporis Solaris virtuosam continuari vsque ad planetas, quàm horum vsque ad Solem, vt illum fugiant repellentes, petantque trahentes. Sol enim corpus ingens est, planetarum exigua: Solis lumen & calor ad nos manifestò delabuntur; Sol planetas vehit. De Solis igitur virtutibus alijs constat nobis anteà: de virtutis planetariæ prorogatione vsq; ad Solem, non habemus talia tamq; evidentia testimonia.

4. Infrà patebit, fibras corporis pati à Sole levem aliquam inclinationem: est igitur verisimile, librationem etiam totius corporis, esse illi adventitiam ex Sole potiùs quàm insitam; esse sc: passionem ab alio, non actionem seu motum à seipso.

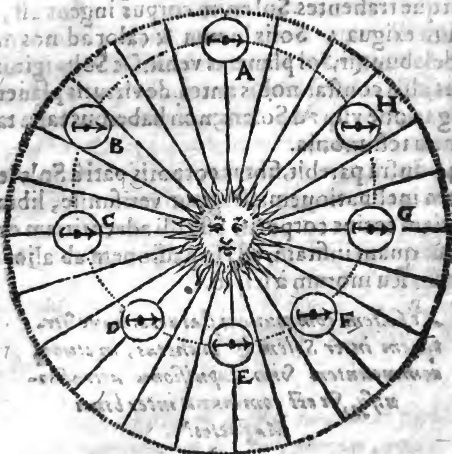
At saltem communem statueres hanc virtutem inter Solem & planetas, mutuóque commeantem vim expulsionis attractionisque, vt est communis inter binos Magnetes?

Immò hæc ipsa quinta ratio est, cur planetis ipsis non tribuatur ista expulsio & attractio, ne mutua sit ex ipso

ipso creatoris instituto, qui nihil facit frustrà; Ergò si porrigeretur virtus planetæ vsque ad Solem, Sol a planetis in proportione corporum conversâ, situ suo, quem habet in centro mundi, emoveri, vel saltem titubare deberet, jam huc jam illuc protractus, prout multi planetæ ab vno latere, simili inter se facultate, in Solem ingruerint.

Videris hoc incommodum ne sic quidem effugere: Sol enim specie sui corporis virtuosâ ceu conto connixus, trudendo planetas, seipsum extrudet proportionaliter, trahensq; planetam velut vnco, seipsum parumper ad planetam attrahet?

Omnibus modis hoc effugimus, negatâ mutua attractione & expulsione. Primò enim nec forma dispo-



sitioque corporum huc directa erit, si virtus planetæ talis

talis non ad Solem prorogata est: deinde neque ipso actu tale quid sequitur, quasi citra consilium creatoris, ex sola materiali necessitate. Nam tanta est moles, tanta densitas in materia corporis Solaris; tanta ejus vis attrahendi pellendique; tanta vicissim exilitas & planetæ & renitentiæ ejus: vt Sol de statu suo nihil periclitetur. Sic cùm navis hæret in arena, potestque non nisi à ducentis equis revelli & loco moveri, centum equi, quamvis sint pars dimidia requisitæ virtutis, non tamen promovent dimidium solitarij; quia inter motum & non motum nulla datur dimidiatio, cùm ista sint contradictoria.

Dic hypothesin evidentem, quomodo planeta quilibet suos circuitus conficiat, interimq; trahatur & trudatur?

Incipiamus ab eo momento quando fibræ magneticæ latus præbent Soli, sic vt ab eo distent æqualiter vtraq; fibrarum extrema, & sit hoc, schemate pręmisso, in distantia omnium longissima A: tunc Sol nec expellit planetam, nec allicit, sed veluti dubius inter vtrumque, prensat tamen illum & rotatione sui corporis emissæque speciei prensum promovet, ab A versus B, vincens renitentem, victusque vicissim ab illo, sic vt illum velut è manibus, hoc est, è radijs A antecedentibus speciei virtuosæ amittat, excipiatque sequentibus H, idq; in certa proportione virtutis speciei in illo intervallo. Hoc pacto promoto planeta, dum interim fibræ magneticæ, vi directionis, in eandem mundi plagam spectant: fit vt plaga Soli amica paulatim obvertatur Soli, discors abnuat a Sole: tunc igitur globus incipit à Sole trahi, parum, si parum inter se differant extremitatum à Sole distantiæ: quo tractu planeta ex amplitudine circuli inchoati in A, paulatim introrsum ita B recipitur versus Solem, velut in angustiorem ambitum inqui-

vit-

virtutem prensantem fortiorem, quippe densiorem, à qua igitur se ipse minus extricat, eoque citatiùs abripitur. Hic attractus, initiò lentissimus, proximè A, tunc est rapidissimus, quando Sol totum Hemisphærium corporis planetarij amicum in cõspectu habet, discors verò totũ post corpus planetæ occultatur, id est, quãdo fibræ magneticæ rectâ diriguntur in ipsum Solem, quod fit circa C, quadrantem totius ambitus circularis: indè versus D rursum remissior fit hic attractus ad Solem, at pergit crescere velocitas provectionis in circulum; quippe adhuc decrescente (per attractum) intervallo inter planetam & Solem. Hæc remissio attractûs, initiò post C penè nihil, mox magis atque magis sentitur, quò magis inimica planetæ pars sese exerit, Soliq; conspiciendam præbet, versus D, donec semissè circuitus peracto in E, rursum vtrumque globi transvolantis hemisphærium æqualiter Solem spectet, tunc enim cessat omnis attractus, & planeta est Soli proximus, eóque & velocissimus; quippe qui cum densissima, eoque & fortissimâ virtute prensante conflictatur, exque ea circumeunte, se minimùm extricat.

Statim autem globus prætervectus hunc orbitæ suæ locum E versus F, quia jam discors hemisphærium fit Soli propius amico altero, vergitque magis atque magis ad Solem: planeta etiam incipit à Sole extrudi, velut ex angustiore & densiore speciei solaris orbe, in ampliorem rariorem & debiliorem: vnde decrementa etiam motus ejus sequuntur, idque ordine contrario, primò lentiùs, post E versus F, inde vbi totum discors hemisphærium seu plaga fibrarum rectâ in Solem dirigitur, plaga verò amica à Sole aversa est: expellitur planeta citatissimè, motus verò jam rursum ad mediocritatem elanguit. Id rursum fit circa G quadrantem circuitus alterum. Vltrà provecto planetâ versus H, rursum remittit hæc expulsio, donec penitus evanescat, in A, planetâ in pristinum locum restituto, & à Sole longissimè expulso.

Incredibile verò est, planetam hac libertate permissa, absoluto reditu restitui exactissimè ad idem intervallum?

Nimirùm hic tandem genuinus est locus illi excusationi Ptolemæi suprà descriptæ, admonentis nos, in cœlo nihil occurrere quod impediat motiones cuique corpori naturales, quodque illa quasi à semitis suis aberrare faciat. Itaque si leges motuũ tales à natura sunt institutæ, vt planeta in seipsum redeat exactissimè, fiet etiam hoc certissimè, quanquàm sine compedibus orbium, in libero æthere. At sunt sic comparatæ leges, quas descripsimus. Nam æquales sunt inter se semisses circuitus, alter in quo planeta attrahitur, reliquus in quo expellitur, æqualia deprehenduntur vtriusque semissis tempora; virtus quoque Solis eadem & perpetua est, & quæ attrahit, & quæ expellit, eademq; ejus proportio ad inertiam planetæ semper eadem, in corpore quippe perenni: igitur tantùm proficit per vnum semissem attrahendo, quantùm per alterum expellendo. Cur igitur diffidamus planetarij corporis ad pristinum intervallum restitutioni intra vnam quidem temporis periodum?

Nónne etiam in his terrenis & violentis motibus, mobilia separantur ab eo quod motus causa fuit, vt in Scorpionibus, Ballistis, Catapultis, Bombardis, fundis; & tela projecta liberum tranant aërem: neque tamen illa minùs destinatum locum feriunt: suntque miraculo Sclopetarij & funditores aliqui, collimationis inimitabili certitudine. Si hic species illius motus, qui ad momentum fuit in impellente, directus in certam plagam, impressa in mobile ad breve tempus, & evanida, tantum potest: vt mobile, quamdiu fertur à specie nondum penitus elanguente, in plagam destinatam tendere non desinat: quantò firmioribus præsidijs munita erit certitudo redituum cœlestium, quos gubernant

bernant internæ & planè coalitæ, eoque perennes mobilis rei fibræ: cùm illic aër impactu & occursu turbet motus: hic ætheris permeandi densitas ad effectum vel levissimum planè nulla sit?

Quare librationes diversorum planetarum non sunt in eadem proportione ad distantias suas mediocres, hoc est, quare maxima est Mercurij eccentricitas, post illum Martis, post hunc Saturni, Iovis, Telluris; minima verò Veneris?

Instrumentalis causa est diversa fibrarum fortitudo, seu naturâ seu situ facta: Finalis verò caussa est eadem, quæ Eccentricitatum ipsarum; ut scilicet nascerentur ex his Eccentricitatibus, motus planetarum velocissimi & tardissimi tales & mensuræ, quæ ad Harmonias per eos repræsentandas sufficeret. Illud pertinet Harmonices meæ liber V.

Restat una dubitatio super fibrarum directione in eandem mundi plagam: cùm enim dixeris fibrarum plagam alteram habere familiaritatem cum Sole, reliquam à Sole discordare; adeo quidem ut Sol secundum hanc vel illam, vel attrahat ipsum corpus planetæ, vel expellat: videtur Sol etiam quod minus est, in planetam posse, ut scilicet his fibras situ suo parallelo commoveat, in qui seipsum convertat, citiùs quàm planeta in talem situm transportetur, in quo fibræ in Solem spectare possunt?

Nihil habet absurdi, fieri tale aliquid, ut Sol sic luctetur cum directione fibrarum, sicut luctatur cum in-

patia

tertia corporis ad motum localem, dummodò teneamus hoc, minùs Solem proficere ad inclinandas fibras, quam ad loco movendum totum corpus: sicut etiam minùs proficit ad attrahendum planetam; quæ contemperatio pertinet ad consilium creatoris, ne planetæ cum Sole ad contactum venirent, si non transportarentur breviori tempore in oppositum semissem circuitus, quàm intervallum omne consumi directo fibræ attractu possit.

Cùm igitur prævehiat circulatio planetæ circa Solem, inclinationem fibrarum: fiet, vt quamvis fibræ in vno semisse circuitus nonnihil inclinentur plagâ familiari versus Solem, discorde, à Sole; quia tamen planeta citiùs transfertur in semissem alterum, quàm totalis fiat fibrarum inclinatio (vnde æquè sequitur permutatio situs plagarum inter se contrariarum, versus Solem obversarum, ac si inclinatio fibrarum nulla esset facta) in reliquo igitur semisse Sol eâdem vi fibras planetarias contrariè positas, & inimica plagâ sibi obversas, reflectat in partem alteram, atque ita inclinatione priori contrariâ planetarias fibras in situm parallelum rursum restituat. Hæc inclinatio & reclinatio libro V. præcipuum fient adjumentum calculi.

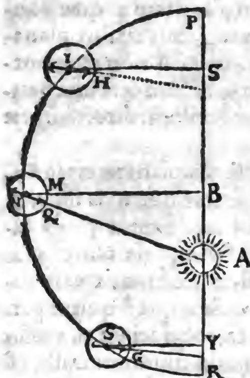
Posses hujus fibrarum directionis & permixtæ inclinationis exemplum dare familiare?

Exemplum est in lingula magnetica, quæ quamvis spectet septentrionem si sit libera, tamen ab eo deflectit nonnihil, si ex obliquo accedat magnes; tunc enim nonnihil ad Magnetem annuit.

Quibus rebus indiget perfecta restitutio fibrarum in situm parallelum?

Vt Sol tantundem virium impendat in inclinando, verbi causa, per quadrantem PIN, attrahens plagam

fibræ solipetam H, deorsum, à linea I S, versus se; quantum in restituendo, vt per quadrantem NER, retrahens eandem fibræ plagam G, sursum versus lineam S Y sibi propiorem. Hoc autem non aliter fieri potest; nisi sic, si PR existente lineâ apsidum, & PN, NR, Quartis orbitæ perfectis, planetæ in N confinio quadrantum stantis, fibra NQ, dirigatur præcisè in ipsum Solem A. Nam etsi Sol A, inclinationem hanc SIH, BNQ, in quadrante PN superiori administrat intervallis longis AP, AI. &c. eóque imbecilli virtute; in inferiori verò NR intervallis brevibus AS, AR, eôq; virtute fortiori: at vicissim in superiori PN planeta etiam diutius moratus, vires illas inclinatorias imbecilles diutiùs experitur; in inferiori NR brevior mora est planetæ, brevius tempus experiundi vires fortes reclinatorias: fitq; compensatio perfecta. Nam eadem perfecta compensatio præstare etiam id potest, vt in eodem contermi-nio quadrantum N, intervallum AN (in legitimè pictâ orbitâ) æquale sit semidro BP. vt libro V. patebit.



Quid si verò planeta non præcisè post confectum quadrantem orbitæ superiorem P N, sed tardiùs aliquantò, in Solem dirigeret fibram N Q.?

Hîc oppositum est in adjecto. Nam is ipse est terminus quadrantum, ab Absidibus computatorum, vbi fibra in Solem dirigitur. Semper enim crescit inclinatio ista fibræ I H ad I S perpendicularem; quamdiu fibra H Solem quærit: crescit verò vnâ & incrementum librationis, effectus cum causa.

Si

Si ergò in hoc opere attractionis planetæ versus Solem consumitur plus quadrante orbitæ, respectu ad fixas habito: plus etiam quadrante consumendum erit planetæ, in restituendo recto angulo intra fibram & Solem apud R, inque ejus effectu, seu parte librationis residua, qua planeta ex propinquitate N A, perducitur ad propinquitatem R A, per eosdem gradus incrementorum, ordine jam contrario decrescentium.

Excessus igitur quadrantum inter se junctorum, supra semicirculum, ostendet quantitatem mutatæ in vno periodi semisse, directionis fibrarum sub fixis; seu translationis centri orbitæ B, & Absidum P R, in signorum consequentiam; ablatâ igitur hac quantitate, de eo quod est plus semisse orbitæ ad fixas expensæ, restabit non plus semisse orbitæ Ellipticæ, ab Abside P putatæ.

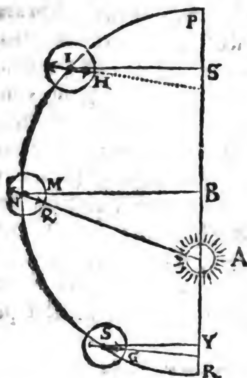
Manent igitur Absides, an transferuntur de loco sub fixis in alium?

In Iove obseruationes veterum cum hodiernis collatæ testantur, Absides ferè consistere sub ijsdem fixis; aut etiam parum admodùm retrocedere. In reliquis omnibus inveniuntur sedibus suis pristinis excessisse, transitu facto in fixarum consequentiam, exemplo Apogæi Lunæ; sed illic motibus omninò tardissimis; cùm Lunæ Apogæum progrediatur valdè sensibiliter.

Quæ causa est cur in primarijs fibra adeò perfectè inveniantur restituta, post reditus integros peractos, vt progressus Apsidum sit insensibilis?

Quia idem Sol est, qui & librat planetæ corpus, & fibras ejus inclinat restituitque: & quia eædem in vtróque opere fibræ, quibus vt instrumentis planeta & libratur & inclinatur: nihil igitur causæ est, quin etiam vires vtrique operi per æqualitatem temporum admetiamur. Sicut enim planeta, fibram N Q directè ten-

dens in Solem, si non exiret è linea NA: sub certo aliquo tempore jungeretur vsq; ad contactum: sic etiam



planeta idem, collocatus in eodem N, & fibram, per fictionem, tendẽs ad angulos rectos cum lineâ NA, converteretur cum fibra sua, sub æquali tempore plenariè, sic vt in fine fibram NQ in solem tenderet. Sicut autem librationi supervenit opus tertium, emotio sc: planetæ ex situ AN. sic vt fibra NQ non amplius in Solem tendat, eóq; non eâdem fortitudine trahatur versus Solem; qua ratione cavetur, vt non fiat contactus plenarius, adnavigatione per NA, sed præveniatur translatione ex N in R, fiatq; non major quàm BA: sic etiam hâc inclinationem fibræ prævenit eadem translatio planetæ ex N in R, vt longè citius fibra obviet Soli, quam toto quadrante à Sole converti potuisset, itaque pro quadrante conversionis, opus sit non plùs quàm arcu QM. Æstimantur autem inclinationum peractarum anguli, seu virtus in eos impensa, finibus: vt libro V. exemplis rerum naturalium clarum fiet. Quare sicut se habet tota distantia mediocris PB, (vel in ellipsi, NA) ad dimidiæ librationis quantitatem BA, vnius quadrantis opus, quæ eadem est & eccentricitas: sic etiam se habebit semidiameter globi planetarij NQ, pro sinu toto vsurpatus, ad sinum anguli inclinationis maximæ MNQ, quæ contingit eousque, dum translatione planetæ quadrans præcisè confectus fuit à P loco maximi intervalli PA.

Ex hac verò proportione supposita, demonstratur, fibram NQ tunc in Solem A tendere, cùm PN est quadrans sub fixis, præcisè. Sit enim AN æqualis ipsis PB, vt in

vt in ellipsi, & B, sit centrum eccentrici, & ABN rectus, quia ejus mensura NR est quadrans: descendat etiam ex Q, termino solipetâ, recta in BN, quæ sit QM: formantur duo rectangula A B N, & QMN: & quia ponitur sic esse NQ ad QM, sicut NA, ad AB; erunt igitur N. Q. & A in vna recta, seu Q dirigetur in Solem.

Iam supra verò demonstratum est, si absoluto quadrante sub fixis PN, planetæ fibra Q dirigatur in Solem, vt sit inflexa angulo BNQ, sequi vt in alio quadrante NR sub fixis, fibra NQ restituatur, consumpto hoc inflexionis BNQ angulo, sic vt planeta in R stante, fibra rursum sit ipsi BN parallela sicut erat in P; quæ perfecta est restitutio fibrarum post peractum semicirculum. Idem judicium esto de altero semicirculo; quo absoluto, planeta redit ad eundem locum sub fixis.

Vicissim cùm testetur experientia, insensibiliter transferri apsides, nec manere sub ijsdem locis inter fixas: sequitur igitur, NQ in Solem spectare, non præcisè quadrante à loco pristino apsidis P. Quæ causa est hujus aberrationis à proportione æqualitatis jam stabilitâ.

Tarditas horum motuum inobservabilis videtur in materiali necessitate quærenda, si quicquam aliud, sc: in aberratione dictorum duorum motuum, fibrationis & inclinationis, ab invicem, per intercursū motus tertij. Diffundit enim sese in quandā temporis infinitatem, quæ nihil habet pulchritudinis, quippe velut interminata. Quænam verò sit intercurrens causa, difficile est prodere: quia neque de re ipsa penes omnes constat, neque certa est rei quantitas in plerisq;. Quantitate verò adempta, caremus examine causarum, quas quis conjecturis indagaverit. Qualis esse potest, excursus planetarum ad latera Eclipticæ. Non fit enim ille, sine inclinatione fibrarum istarum NQ, ad radium Solis AN, tantâ quidem, quantus est cujusque excursus. Ex

 majori

majori vel minori tali inclinatione, consentaneum est, nonnihil debilitari fibrarum opus; idque variè, pro varia excursuum habitudine ad Apsides. In Saturno, Marte, Venere, Mercurio, Apsides habent aliquam latitudinem, in Iove nullam: & ad hanc analogiam illorum Apsides progrediuntur, hujus stant. Cùm igitur aliâs vis inclinandi fibram planetarij corporis, sit maxima in apsidibus P, R, vbi rectis angulis fibra Soli objicitur; credibile est, eam vim ob latitudinem, esse paulò remissiorem. Quò minùs idem damnum etiam in libratione sentiatur, causa est, quia ibi libratio per se penè nulla. Vicissim in N est inclinationis vis penè nulla, librationis maxima: damnum igitur in hac sentitur, in illa non, pro latitudinis modulo. Poteſtque fieri, vt sic plus retardetur inclinatio fibræ; quo dato, fit quod jam explicatum est, vt fibra tardiùs, sc: vltra metas quadrantis, in Solem spectet. Atqui tunc transferri apsides in consequentia, priùs est demonstratum. Hæc igitur dicti phænomeni possit esse causa, necessitatib. physicis seu geometricis nexa, secundùm antepoſita principia.

2. At non interim rigidè negaverim, hunc effectum potiùs in consilij parte fuisse; vt non sit, vel non sit mera necessitatis appendix: quia hujus quantitatem adhuc ignoramus. Tunc locus erit dicendæ causæ finalis: huc tendere contemperationem inter se virium, librationis, fibrarum inclinationis, circumlationis, certa in vnoquolibet proportione: vt quia librationes quidem comparatæ sunt ad constituẽdas Harmonias motuum, Harmoniarum quælibet enasceretur non semper in vna aliqua binorum planetarum configuratione, sed successu sæculorum omnes omninò configurationes pervageretur: atque sic Harmoniæ motuum omnes (quæ sunt lib. V. Harmonicorum) cum Harmonijs configurationum omnibus (libri IV. Harm: materia) permiscerentur.

IV. De

IV. De Motu latitudinis.

Quibus legibus Planetæ excurrunt in latera Eclipticæ?

Rursum lege simplicissima tali, vt planum, quod circumscribunt centro corporis sui; sit in vnaqualibet periodo exactè rectum, & ad planum Eclipticæ inclinatum, inclinatione constanti & invariabili; præterquàm in Lunâ.

Plana æquabilia, si sint ad invicem inclinata, concurrunt, secantq; se mutuò in vna recta linea: quæro quæ sit illa communis linea, super qua inclinatur ad Eclipticam planetæ orbita?

Transit illa per centrum Solis, in omnibus planetis; & extenditur cujusque planetæ linea in sua propria loca Eclipticæ, invicem ex centro Solis opposita.

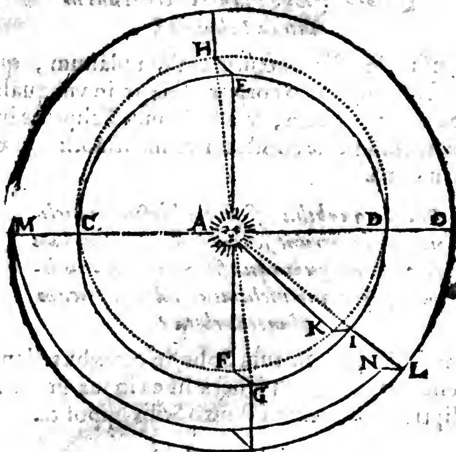
Vnde hoc constat?

Constant inde, quia cùm Planeta in duabus diversis reditus sui partib⁹, vt *sch:seq:* in C & D; videtur sub Ecliptica, carens latitudine, duo hæc illius loca per calculum inveniũtur cum Sole A in eadem recta linea CAD: vt si A C M veniret in 17. Tauri, temporis intervallum vsque dum planeta rursum in Ecliptica visus fuit, conjunctum cum hypothesi Eccentrici, exhibet lineam A D O, alterius loci Eccentrici, in 17. Scorpionis; sc: in opposito 17. Tauri.

Quid hinc colligitur?

Idem, scilicet, quod suprà; folio 540. Cùm enim plana omnium sex Eccentricorum concurrant in vno communi centro Solis: igitur præterquàm in hoc Solis centro, nusquam omnia simul concurrere possunt, quia sectionis linea non est omnibus communis, sed

cuilibet propria: lineæ verò diversæ non pluribus nisi uno puncto concurrunt.



Quia igitur Sol est communis nodus omnium Systematum: ergò sive natura moveat planetas virtutibus corporeis, sive Mens nutibus rationalibus; omninò Sol planetis pro scopo est, ad quem omnes circuitiones respiciunt.

Quas tradis causas motus in latitudinem?

Nec Sol planetis causa est, nisi remota, hujus deviationis ab Eclipticæ plano, nec Mente planetis ad hoc opus est, nec suprà refutatâ substructione solidorum orbium, quibus ceu curribus justam invehantur orbitam; multóque ad hoc minùs, quàm vel ad librationes in altum & profundum, vel ad motum in longum: sed formatio aliqua ipsorum corporum planetariorum sola sufficit ad detorquendas & retorquendas ad Eclipticam, eorum orbitas.

Cur

Cur Sol non sit in causa, cum jam dictum sit, sectionum lineas per ipsum Solis corpus ire?

Quia vnus & idem Sol, vna & eâdem specie corporis sui, quæ vniformi & directissimo flumine, sub circulo, inter polos convolutionis Solis medio, circumit, non potest per diversas alias vias rapere diversos planetas, nisi Planetæ ipsi causas hujus diversæ discessionis ad latera de suo addant.

Cujusmodi formationem innuis corporum Planetariorum?

Ea potest esse vel essentialis, nimirùm internæ fibræ magneticæ rectilineæ; vel accidentalis, scilicet cōvolutio globi planetarij circa suum axem, sic comparata, vt fibræ vel axis gyrationis, toto circuitu corporis, retineat situm parallelum; sicque dirigatur, vt cùm Planeta est sub Ecliptica, tangat orbitam, & deflectat altero termino nonnihil in plagam Boream, altero in Austrum.

Habes exemplum populare hujus deflexionis?

Exemplum qualecumque suppeditant Remi navium. Nam si navis agatur ventis prorsum, sit verò remus obliquè religatus ad puppim: tunc navis contrà quàm fert linea venti, paulatim ad latus detruditur.

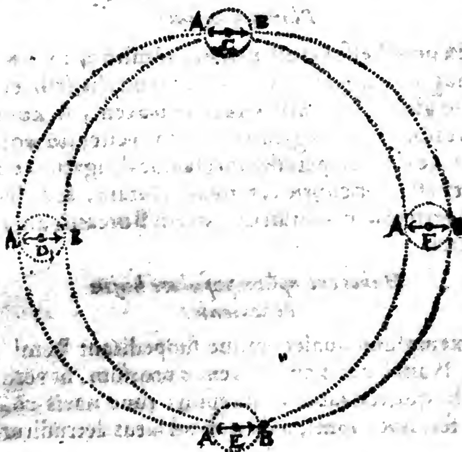
Remus, temo vel gubernaculum, navem semper in vnam solam plagam dirigit; quomodo igitur Planetæ nunc ad latera Ecliptica exeunt, nunc inde ad Eclipticam revertuntur?

Si remus navis convertatur, navis quoque deflectit ad latus alterum. Planetæ etsi fibras tenent directas, parallelo situ, & inconversas, transportantur tamen ad partes circuitus sui oppositas, in quibus fibræ

pristino situ habent oppositam inclinationem ad orbitam suam; quare etiam Planetæ per alterum semicirculum aguntur in oppositas plagas.

Vt melius intelligam hunc motum, dic, in circumactu Planetæ circa Solem, quam creet superficiem vna talis vel fibra vel axis?

Ponamus, cùm planeta est in Ecliptica, vt hic in C. E, tunc fibram latitudinis A B, ad Solem non incli-



nari, (etsi etiam aliter esse potest, eodem effectu, si situs sit æquipollens,) ad Eclipticæ verò planum sic inclinari, vt medietas E A, C A mersa sit intelligenda infra papyrum, quæ repræsentat planum Eclipticæ, reliqua medietas E B, C B extet supra papyrum; inclinationis angulus sit tantus, quanta solet fieri latitudo in limitibus, F supra papyrum intellecto, D infra. Sit etiam motus speciei solaris, veluti fluminis aut venti cuiusdam, ex E versus F C D.

Cum

Cùm igitur hic motus in E ſit incurſurus in adverſam fibræ medietatem A E merſam; in C verò ſimiliter incurſurus in adverſam B C extantem, quæ ipſi A B eſt oppoſita: proinde in E quidem planetam ſurſum expellet à papyro, quorſum tendit antecedens terminus B; in C verò deorſum, infra papyrum pellet, quorſum tendit A terminus illo loco antecedens. In temone fit contrariũ, quia is truditur à vi fluminis, non agitur ab inſita aptitudine. Cùm autem interim fibra A B maneat in ſitu ſibi ipſi parallelo per omnem ambitum; hinc fit, vt in F borealiſſimi planetæ, & in D merſi & auſtraliſſimi, neuter terminus nec A, nec B, antecedat, ſed fibra A B velut in profundum hujus fluminis, id eſt, verſus Solem, porrecta, & impetum latere rectâ objecto excipiens, cauſam nullam præbeat ejectionis vlterioris in vllam plagam: quoad in his punctis permutatio fiat; vt cùm ante punctum F, terminus B anteceſſiſſet, jam poſt F, terminus A antecedat, eóque planeta rurſum ad Eclipticam accedere incipiat, profectu primùm inſenſibili.

Hinc jam patet, qualis figura gignatur. Nam quia fibra A B ex E movetur verſus illam ipſam plagam, in quam tendit terminus B, antecedens: ſuperficies igitur, quæ ab A B creatur, in E puncto attenuata eſt in merã lineam, quæ tamen paulatim fit ſuperficies, ortaquè ex E puncto, acquirit in F latitudinem maximam, æqualem longitudini fibræ A B: inde rurſum attenuatur hęc ſuperficies, vſque in partes circuitionis C, quæ ipſis E primò dictis ſunt oppoſitæ; vbi ſuperficies iſta rurſum in lineam vaneſcit. Eadem intelligantur de oppoſito ſemicirculo C D E. Delata verò ſic inclinatè in F, & D, ſemperque ſuum ductum ſequens, creabit planum perfectum, in quantum ſc: ſitum parallelum retinet: quod planum, ſi continuetur, per centrum Solis tranſibit, quia fibra A B in Solem ſpectat, in F quidem termino A, in D verò, termino B.

Sed remotâ hac plani continuatione, ſi quod à fibra

bra creatur, solitarium consideretur: species erit talis, qualem exhibent duæ Lunulæ inter ellipses duas, exteriorem B C A E, & interiorem E A C B, se mutuò tangentes in C E, vt eadem linea C E, sit diameter, minoris quidem E A C B, longior seu recta, majoris verò C B A E transversa.

Centrum etiam corporis planetæ circumibit in plano perfecto, quod in hac figura circulare factū est, seu O D E F; quamvis etiam ipsum, vt ex superiùs dictis patet, parumper à circuli perfectione, ad ellipticam laterum castigationem deflectat.

Remus vel temo navis porrigitur à navi prorsum in vndas aut in ventum: fibræ ista latent intus in rotundo Planetæ corpore: non est igitur ijs eadem vis, quæ Temonibus?

Non est necesse omnia respondere in aliqua similitudine: succedit autem loco facultatis remorum, vis alia fibrarum multò conventior; quòd sicut suprà fibræ naturalem habebant inertiam contra inclinationem sui, seu potius potentiam ad retinendum situm parallelum, in transportatione corporis: sic nunc etiam insit fibris latitudinis, præter similem vim retinendi situm parallelum, etiam naturalis potētia agilitatis, seu tuendi lineam planè eandem, & secundùm eam derivandi motum sibi illatum, in quantum quidem tendit motus in eandem plagam cum altero fibræ extremo.

Compara formam hanc motus latitudinis, cum Astronomia veteri, exemplo populari.

Nos hîc planetam flumini committimus cum obliquo temone, cujus beneficio planeta ipse, inter defluendum, traijciat ab vna ripa ad oppositam: Vetus astronomia solidum pontem (solidos orbes) super hoc flumen (Zodiaci latitudinem) ædificat, & planetam velut

in

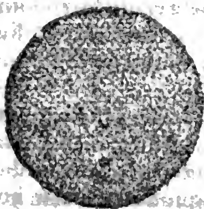
in curru exanimem per eum transvehit. Verùm perlustrata tota machinâ, apparet hunc pontem nullas habere sublicas, quibus suffulciatur, aut Telluri, quam cœlorum basin crediderunt, innitatur.

Est tamen difficilior hæc speculatio motus latitudinis, quàm si quis solidos orbes sibi imaginetur?

Atqui meminisse debes lector, nos hic versari in speculatione physica causarum, ob quas quælibet Hypothesis adhibetur; vt sciamus, quid veri subsit tali Hypothesi seu fictioni astronomicæ. At infra libro V. & VI. integros circulos, eorumque inclinationes ad Eclipticam nō repudiabimus, intellectus causâ; quia æquipollent illi, prolectationibus hisce fibrarum, ad Eclipticæ latera.

Si & prior illa libratio planetæ in altum, & hic excursus in latum, haberent easdem sub Ecliptica metas, fibrisq; corporis perficerentur ijsdem, verisimiles essent caussæ, quas tradis?

Imò quid impedit, vnum & eundem globum duplices habere fibras rectilineas, totum corpus attinentes, vt alteris in altum & profundū libretur, alteris rursum prorsumque remiget? Sic in fluminis superficie triplex cernitur motus partium, quilibet suam obseruās plagam, primus est decursus aquæ, secundus fluctuum, quos decursus ille continua serie trāsversim ad ripas ejicit, tertius est à vento, qui si ex obliquo contrarius flet, asperat vndarum superficiem, aliamque minorum fluctuum seriē in plagam etiā suam ciet, qui prioribus imperturbatis supercurrunt. Sic suprà lib. I. fuit alle-



allegata substantia ventriculi; quæ trilicem quandam repræsentat, obtinens tria genera fibrarum plagis distincta, sedes trium facultatum, attractricis, retentricis, expultricis: quanquàm non vnius sed trium omninò tunicarum textura est.

Num ijsdem Zodiaci locis perpetuò fiunt excursus errantium longissimi; an etiam hi loca sua mutant?

Obscurior adhuc, quam Apsidum, est Limitum progressionis observatio: videntur tamen paulatim repere in antecedentia Fixarum sphæræ, & tardiùs quidem quàm progrediuntur Apsides, vtrumque exemplo motuum Lunæ

Si Limites retrocedunt, Apsides progrediuntur, non harebunt intexta, fibra latitudinis administra, fibris longitudinis, quas vtrasq; eidem globo dedisti?

Receptus hic nobis patet ad internam globorum substantiam, in quas angustias jam anteà coacti sumus, in comparatione revolutionis Telluris diurnæ, cum ejus fibris libratorijs. Possumus igitur etiam hîc quærere in exteriori crusta, separatum globum velut in ovi albumine vitellum, fibris suis instructum, & ad earum leges convertibilem, distincta etiam fortitudine virium ab exteriori crusta, si opus est: vt inflecti possint ambo ab eadem externa causa, distinctis celeritatis mensuris, si etiam hac re sit opus.

Sic enim etiam in jam introducto ventriculi exemplo, sunt tres tunicæ, extima, intima, media, quarum vna pati potest, illæsis alijs; hæc agere, vacantibus illis: quamvis hac re dissimiles, quòd ab invicem non separantur.

Vetus Astronomia solidos & planè adamantinos orbes alios alijs superinduit, qua nullum nobis corpus est conspicuum, tota regio sic perspicua, ac si vacua esset.

esset. Non indignabitur igitur, nos in globis, qui sunt corpora conspicua & palpabilia, simile quid fabricari.

Nónne ille ipse, cujus jam fecisti mentionem, axis turbinationis, exterioris crusta corporum planetariorum, munus hoc sustinere posset, declinandi motum planetarum ad latera?

Magnâ sanè verisimilitudine nititur ista causa, vt libris VI. & VII. in explicatione Theoriæ Solis & sphęræ Octavæ dicendum erit: certi tamen nihil potest afferri de omnibus; quia etsi credibile diximus, etiam reliquos primarios turbinari circa suos axes corporum; plagę tamen, in quas vergunt seu declinant hi axes, nobis sunt incognitæ: quare in sola tellure habemus exemplum. Et Luna, secundarius, non turbinatur; cùm tamen conficiat suas latitudines.

Quomodò præstari hoc potest, vt limites excursuum recedant in antecedentia?

Pars aliqua hujus apparentiæ lib. VII. excusabitur vt accidentaria, non vt physica vel realis. Quod verò de hoc motu residuum & reale est, id præstatur nutu fibrarum latitudinis succedaneo in antecedentia: vt maneant quidem in plano vno & eodem, in toto suo circuitu exactissimè, ipsæ verò super corporis sui globosi centro (h. e. globus ipse) latenter secundùm has fibras inclinentur retrorsum.

Quibus ex causis oritur hæc reclinatio?

Hactenus quidem causarum plærarumque allatarum evidens erat verisimilitudo: in hoc vltimo agmine rerum Astronomicarum ægrè succedunt causæ, laboratque cùm mens, tùm maximè fides eorum, quæ quis comminisci possit. Dicamus tamen quantum invenire pos-

re possumus. Fibrarum latitudinis naturam consistere diximus in aptitudine ad motum prorsum, in plagam directionis suæ parallelę: diximus etiā, dum ex loco qui planetam habet sub ecliptica, sc: f. 602. ex C E, transferūtur in locū excursus longissimi in Boream vel Austrum, in D & F, interim illas manere parallelas, eáque ratione fieri, vt cùm illic in C E, tangerent orbitam, hic jam in D F, in profundum versus Solem demergātur, quorsum motus ille non tenditur, ad quem inclinatæ sunt: quin potiùs tunc flumen motorium ex Sole, vt sic dicam, in transversas AB, angulis rectis incurrit, celeriùs inferiùs (sc: apud A in situ F & apud B in situ D) quàm superiùs & exteriùs. Si ergò sunt inclinatæ ad motum, quid mirum, si hæc inclinatio parte inferiori plagam motus appetens, deroget nonnihil parallelitati, idque in vtroque limite. Ita sequetur retrocessus limitum; quippe nulla existente compensatione Nam apud F, protrudetur A viam E A C: apud D protrudetur B viam eandem CBE; ita vtrinq; B inclinabitur in papyro deorsum.

Quòd si hæc causa non admittitur, ergò Anima motrix arcessatur, quæ nucleum internum in crustra exteriori suis legibus torqueat, hoc consilio Opificis, vt innexione mutua orbitarum vnius ex alia, crebráq; earum multiplicatione & condensatione, successu sæculorum soliditas aliqua orbicularis permearetur à Planeta.

Quare tardior est retrocessio limitum, quàm progressio Apsidum?

Etsi res ipsa circa Mercurium in dubio est, etiamq; circa Iovem nonnihil: sequamur tamen probabilitatē, propter exemplum Lunæ evidens, dicamusque causam hanc: quia magni motus sensibilior necessariò fit turbela, si qua fit, quàm parvi, ab eadem extranea causa. Iam transpositio Apsidum oritur ex motu magno, qui est, inclinatio & reclinatio fibrarum in quolibet semicir-

cir-

circulo tanta, quanta est æquatio optica, fieretque major, & omninò totalis, si non præveniretur circumductione globi planetarij. At transpositio limitum fit per motum parvum, excursûs ad latera paucorũ graduum, & qui suo hoc modulo non est major, vt incusare nihil possit, quo impediatur. Quare ijdem Solis radij, motum vtrumque impellentes, legibus jam explicatis, evidentiores illic habẽt effectus, quàm hic. Accedit, quòd illic majori cum discrimine agunt radij Solis, quàm hic, cæteris paribus. Illic enim radiorum Solis ad fibras obliquitas, quæ in latum tendit, seu angulus latitudinis, quo debilitatur ipsorum opus, sensibilis erat: hic discrimen inter partes globi planetarij, & sic inter terminos fibrarum latitudinis, proximum Soli, & remotissimum ab eo, cui discrimini transcripsimus motum Limitum, valde exilis est: jure igitur etiam opus hoc ipsum minus est illo.

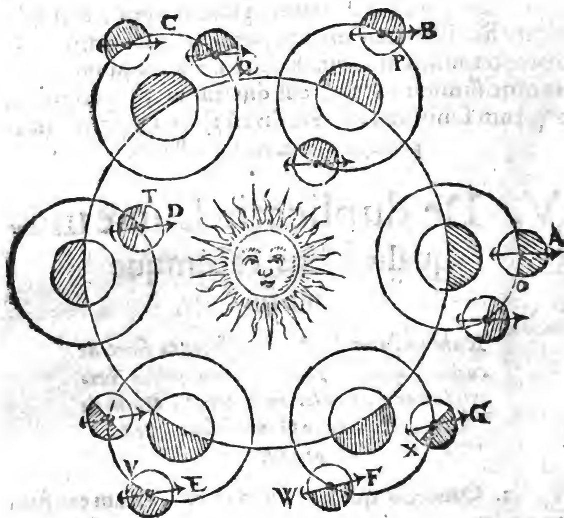
V. De duplicatis Lunæ inæqualitatibus, earumque caussis.

Num ea, quæ hactenus disputata sunt de caussis, quibus primariorum motus veri tripliciter inæquales reddantur, etiam de Luna, secundario planetâ, sunt intelligenda?

1. Omninò quidem Luna circa Terram eandem in genere formam motus æmulatur, quam observant primarij circa Solem, eóque etiam easdem in ejus corpore causas statuere debemus, fibras nempe Magneticas, tractumque earum rectilineum, & plagas hujus tractus contrarias, vnam plagam Terræ amicam, adversam inimicam; tractum denique hunc fibrarum sibi ipsi per totum Lunæ circuitum propemodùm paralle-

lum; vt translata Lunâ in locum oppositum, fiat permutatio plagarum & secundùm amicam attrahatur Luna à specie corporis Telluris, secundùm inimicam verò repellatur; eáq; ratione motus ejus etiam in longum vel incitetur vel remittatur: itemque alias fibras corporis oportet concipere, quibus Lunę conficiantur digressiones ab Ecliptica.

In præsenti schemate sunt expressi situs aliquot Terræ cum circumjecto cælo lunæ, circa Solem euntis; & in cælo



Lunæ, situs aliquot ipsius Lunæ circa terram euntis. Imago vero lingulæ magneticæ, significat fibras in globo Lunæ magneticas, quibus Luna circa Terram fit eccêtrica. Nam mucro A.B.C.D.E.F.G. significat plagam, Terræ amicam, & vergit in longitudinem mediam secundam. Itaq; Lunæ ad A.G. sita est medio loco inter perigæum & apogæum, *ad*

ad B. Q. D. est paulo ante Apogæum, ad C. paulò post Apogæum, ad E. F. paulo ant: perigæum.

2. At cùm hic Lunæ motus circa Terram, vt suprà est explicatum, a duobus veluti fontibus derivetur, nimirum & a volutione diurnâ Terræ, quæ est meditullium cœli parvi Lunæ, & à volutione Solis, circa suum axem, qui Sol meditullium est Orbis magni, communis Telluri & cœlo Lunæ: rationabile equidem erit, vt verus & realis Lunæ motus circa Terram (etiam in quantum mente removetur ab ipso communis illa & toti cœlo Lunę accidentaria circumlatio circa Solem) duos veluti fontes habeat, patiaturque omnes affectiones illas duplices, quas habēt motus primariorum singulas. Atque id egregiè consonat experientiæ & scitis artificum, & vocabulis ipsis ex hac duplicatione ortis. Non tantùm enim in superioribus, pro eo quod erat in primariorum aliquo, motus medius solitarius, in Luna fuit & medius & variatio semimenstrua hujus medij: sed etiam hoc loco, cùm agitur de motus hujus inæqualitate periodicâ, quæ non est semimenstrua vt variatio, sed menstrua, seu potius semestralis: deprehendimus pro simplici alicujus primarij, duplicē Lunæ intensionem & remissionem motus medij in contrarijs periodi momentis; denique pro simplici primariorum digressione ad latera, etiam duplicem.

Quam causam habet Lunæ Eccentricitas, suæ quantitatis?

In Harmonicis demonstrc, varietatem motuum Lunæ determinare præcisè diatessaron; quod affinitatem habere videtur cum Quadris & Copulis Lunæ. Vt igitur hoc intervallum repræsentari posset composito motu: tanta est facta Eccentricitas.

Quodnam discrimen deprehenditur inter communes illas Lunæ cum planetis, & inter has Lunæ proprias inæqualitates?

1. Quemadmodum motûs Lunæ circa terram in superioribus duo veluti elementa fuerunt, alterum ex Tellure volutâ circum axem, alterum ex applicatione luminis Solaris ad hanc Telluris speciem motricem, quorum illud liberum erat à Lunæ phasibus, hoc alligatum ad phases: sic nunc etiam duarum inæqualitatum, prior quidem illa, prioris elementi seu motus medij accidens, metas suas proprias habere deprehenditur, quas Apogæum Lunæ dicemus; habet & prima forma digressionis ad latera suas, easq; distinctas ab Apogæi metis, quas Limites & Nodos appellitât: posterior verò inæqualitas, posterioris elementi, seu copularis incitationis accidens, Ptolemæo Annutus Epicycli dicta, communes cum mense lunari phasibusque metas habet; vt & secunda forma digressionis ad latera.

2. Prior illa tam longitudinis quàm latitudinis, semper constans est per omnes periodos, quantitatis perpetuò ejusdem: posteriorum vtraque in vno tantum vniuscujusque semestris mense fit maxima, in reliquis minor, in quibusdam, qui annum in duas partes dirimunt, penè nulla; nimirum vbi affectiones oppositæ, hujus secundæ accelerationis & retardationis, item Borealis & Australis latitudinis, incipiunt migrare in semisses Lunationum contrarios.

3. Itaque priores illæ inæqualitates, & quantitatem & distributionis leges à suis proprijs causis habent: secundę verò, suas accipiunt quantitates & affectiones, à præsentiâ primarum in vno quolibet lunationis semicirculo; solas distributionis leges separatas, adque lunationum circuitus accommodatas, prioribus tamē similes habent.

4. Cognatum & hoc est, quod deprehendimus in Lunâ motum apsidum in consequentia, limitumque in

in antecedentia, multò celeriorem, quàm in primarijs; non tantùm in proportione celerioris reditus Lunæ, sed planè sensibiliter; & limitum quidem retrocessionem ampliùs quàm duplo tardiorem progressu Apsidum.

Luna non cernitur alternis nunc hanc nunc oppositam corporis partem ad terram convertere: semper enim easdem faciei Lunæ maculas conspicimus. Quare hinc non poterunt peti causæ accessus & recessus Lunæ à Terrâ?

1. Non est necesse, vt fibræ magneticæ lunares in duobus oppositis periodi temporibus rectâ dirigantur versus Terram: sufficit vt ijs momentis saltem inclinatæ sint alternis plagis versus terram, isque fibræ situs toto Lunæ circuitu maneat parallelus. Nam etiam sic fieri potest, vt nunc vna fibræ plaga propiùs ad Terram annuat, nunc opposita. Hæc verò inclinatio si parva sit; jam visus noster non est tam accuratus, vt in disco Lunæ exactissimè possit observare, nunquámne in marginibus globi Lunaris, qui spectant versus polos Eclipticæ, particulæ aliquæ minutæ sese conspiciendas exhibeant, quæ alio tempore non videantur. Nam & devexæ sunt illæ partes globi, & tenuissimæ apparentiæ, & deficit crebrò marginis nunc hujus, nunc illius illuminatio, propter vultus lunaris inconstantiam.

2. Iam dudum reliquimus in incerto, annon sit globus intra globum, vt nucleus intra corticem, diversæ ab illo conversionis; quod cùm exempla Telluris, tum etiam ipsius latitudinis motus suggerunt. Itaque posset talis interior globus conversas alternis plagas ad Terram tendere; non obstante, quòd exterior crusta maculas semper easdem ad Terram vertit. Inter hæc enim & similia incertum, quis omninò modus sit hujus motionis; solùm illud est certissimum, quicunque modus est, accommodatum esse ad causas physicas &

magneticas, hoc est corporeas & sic geometricas: qualium exempla hîc vtrobique proposuimus.

Num igitur secunda ista longitudinis inæqualitas verè est à secunda aliqua Eccentricitate, seu digressione Lunæ à Terra, non minus quàm prima suam à mutatione intervalli caussam habet?

Non: repugnat observatio parallaxium Lunæ, junctâ contemplatione Eclipsium; & conspirant rationes proportionis corporũ à priori, primâ hujus quarti libri parte propositæ. Sed & hoc arguere possit, planè nullam fieri mutationem intervalli ad phases alligatam; quòd, dum Artifices alij alios circa hanc hypothesin corrigunt, semper minor minorq; quantitas est effecta hujus mutationis. Ptolemæus enormem statuebat; quam redarguit Regiomontanus; dimidiavit Copernicus, exque forma Eccentrici, in formam Epicycli secundi transposuit: hanc rursum corripuit Tycho Braheus, parte æquanti circulo vindicatâ, quem ipse cum Copernico per Epicyclium duplicati motus excusare est solitus: Ego intervalla Copularia permutavi cum quadrarijs, circuitus ex mense in annum transposui: posterioribus verò temporibus his inventionibus innixus, tandem deprehendi, mutationem intervallis, per phasium quidem circuitiones, omninò nullam fieri.

Vnde igitur est secunda illa & ad phases alligata acceleratio & retardatio.

Ex diversa habitudine eccentrici Lunæ ad phases. Dum enim simplici & perpetuò vniformi Eccentricitatis lege circumit Terram, motorem suum, quo modo quilibet primariorum Solem circumit; fit per accidens, vt ab altero sui motus promotore, qui accelerat illam in copulis, distet aliâs aliter. Nam si longius ejus intervallum à Terra, incidit in Copulas, vbi maxima est acceleratio; tunc species telluris diffusiori orbe explicata

in

in vna copularum debilitatur, non tantùm in nativo suo & archetypico vigore, sed etiam in ascititia illa sui confortatione ex Sole. Vicissim, si longius hoc intervallum Lunæ & Terræ competit in quadras, vbi nulla est acceleratio; tunc nullius vigoris ascititij, nullum etiam est damnum, nullum in brevi intervallo perigæo lucrum.

In Sch: fol. 610. depicti sunt in globis Terræ & Lunæ, circuli illuminationis, dividentes partem illuminatam ab obscurâ. Cùm autem Apogæum Lunæ, per totum annum, & sic per omnes situs cæli Lunæ, hæreat in eodem signo, hoc est, fibræ VV. F. maneant ferè parallelæ sibi ipsis toto circuitu: Terra verò cum cœlo Lunæ, transeat de signo in signum, fit vt fibræ ad circulos illuminationis (qui sunt extensi secundum circulum Soli concentricum, repræsentantem lucis densitatem in longum) applicentur aliàs aliter, vt vides in arcubus D T. E V. F VV. G X. A O. B P. Idem igitur fit etiam punctis apogæi & perigæi Lunæ, vt quæ semper vergunt in loca, quadrante distantia à loco vel plagâ mucronis A, B, Q &c.

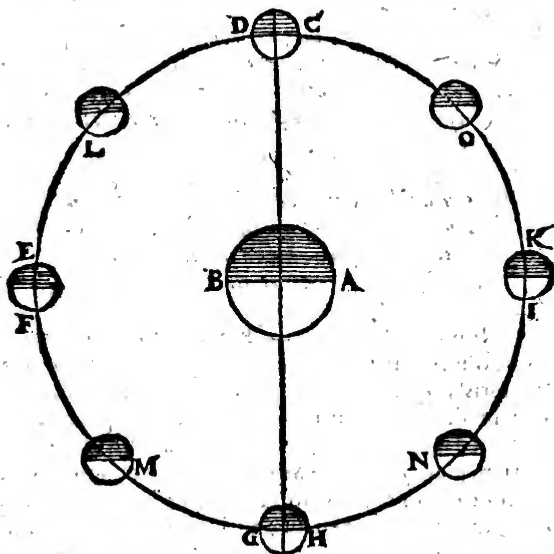
Quid si longius intervallum versus Solem tendatur? Num etiam sic debilitabitur motus? Atqui tunc Luna in densiori luce decurrit.

Nimirùm, hoc est, quod suprà cavimus. Lumen enim Solis non movet seipso, sed per speciem corporis Telluris, cui leges & modos operis sui transmittit. Quemadmodum igitur plagam motus suprà non lux dedit, sed species corporis Telluris, alicubi planè contrariam plagæ, in quam Sol movetur circa suum axem: sic nunc etiam confortatur motrix ex Terra species, secundùm proportionem suæ nativæ fortitudinis, tenuiter, qua tenuis est, in longiore sc: sui distantia à Tellure vt fonte; fortiter qua fortis, in breviori distantia à Terra; quæcunque jam sit varietas distantiæ Lunæ à Sole:

vt de cujus compensationibus suprà dictum est in Variationis causis.

Quis est modus hujus æquationis menstruæ, cùm est maxima, & quæ ejus modi causa?

Tycho Braheus facit eam æqualem parti physicæ æquationis periodicæ solutæ, secundùm meã formam: quia cùm periodica tota sit Grad: 5. ferè, dimidium ego vindico causæ physicæ, omnibus planetis vsitatæ, sc: Grad. 2. 30*pr.* tantam igitur etiam Synodicam exhibet Braheus; quasi species motrix corporis Telluris præcisè duplo fortior in propinquo, debilior in longinquo,



fieret, per hanc à lumine corroborationem, atque tunc est, cùm est sine ea. Id, si quæsitum quid est, causam nullam

Jam habere posse videtur, quàm hunc ipsum respectum æqualitatis, vt simplicissimæ proportionis, eóq; & pulcherrimæ.

Ptolemæus verò modum exhibet paulò majorem, & omninò tantum, quantam nos suprà ex appendice Gr: 132.45 *pr.* ad Synodos 12, colligebamus vnius quadrantis Variationem, sc: Gr. 2.41 *pr.* Quòd si tenendus est modus & quantitas ista vtrobique; tunc causa à consilio ad necessitatem geometricam transferenda videtur: quòd scil. augmentum intervalli, hoc est, Eccentricitas, penitus exhauriat, quod incitatio ex lumine in illa copula dederat; vicissim verò in copula alterâ, detracta de intervallo Eccentricitas, tantundem adjiciat celeritati, quantum etiam illa lucis incitatio effecit.

Ita in mense, qui caret æquatione Synodica, quando sc: in hoc Schemate Apogæum est in EF, perig: in IK. partes incitationis luminaris in vtraq; copula sunt æquales, quia & intervalla Lunæ & Terræ in vtraque copula, vt AC. AH. sunt illo mense ęqualia: in succedentibus mensibus, oriente paulatim inæqualitate intervallorum in copulis (vt si L Apogæum esset, N perigæum, tunc certè AC distantia major esset, quàm AH) oritur etiam aliqua æquatio menstrua, quæ semper in EF, IK fit toto illo mense maxima: deniq; in illo mense, in quo est plena ęquatio synodica (vt si Apogęum in CD) incitatio in CD copula est nulla, in alterâ GH, dupla, incitationis in mense prius dicto: tunc in F. K. quadris, maxima est omnium, quæ toto anno esse possunt, æquatio: at in G proximè perigęum, æquatiunculæ minimæ partes fiunt quatuor, 1. Optica, vt in planetis. 2. Physica vt in Planetis. 3. Variatio ex lumine. 4. Ejusdem intensio ob diminutum intervallum: quarum partium inter se proportio est necessitatis geometricæ: at summa ex omnibus quatuor conflata, sic est attemperata consilio, vt motus iste Lunę perigæus GH in copula, ad motum Lunæ apogæum CD in quadra, se haberet vt 4 ad 3. essetque Harmonia Diatessaron.

Quam verò ob causam fiat, vt cùm sint inter se nulla necessitudine devincta duo ista: 1. modus incitationis copularis. 2. modus eccentricitatis; eccentricitas tamen præcisè deleat incitationem in copula apogæa, duplicet in perigæa: id inquam ad huc dum non potui investigare.

Quam tradis causam probabilem tantæ celeritatis Apsidum, limitumq; Lunæ: si primariorum planetarum Apsides & limites sint incomparabiliter tardiores?

Nimirùm hic quoque conspicuus redditur effectus compositionis virtutum motoriarum Lunæ. Sicut enim in superioribus vim simplicem Telluris attemperatam esse diximus ad numeros Harmonicos, in revolvendo quidem corpore Terræ circum axem, ad 360. dies perfectos; in circumagenda verò Luna circa terram, ad 12 præcisè menses in vno anno, seu reversione centri Terræ circa Solem: sic nunc etiam dicamus in inclinatione & restitutione fibrarum Lunæ, & quibus libratio, & quibus latitudinis deflexiones perficiuntur, proportione eadem attemperatas esse vires earũ simplices ad prolixitatem temporis Lunæ periodici; quæ observata fuit in planetis cæteris. Sicut verò suprà propter accessionem adjumenti ex Sole tam ad globum Terræ turbinandum, quàm ad Lunam circumagendã, turbati fuerunt in effectu vltimo, numeri Archetypici: vt pro 360 fieret *365 cum quadrante*, & pro 12. Lunationibus in anno, 12 cum triente circiter. Sic nunc etiam propter ejusdem accelerationis Lunæ auctarium hoc ex illuminatione Solari, fit, vt priùs Luna veniat ad latera media circuitus sui, quàm fibræ justo modulo inclinatæ sunt; itaque loco profundiori, quàm quanta est quarta pars ab Apside, fibra in Solem spectet: quo facto, transpositionem Apsidum fieri suprà inculcavimus. Sensibilem verò admodum par est esse transpositionem hanc Apsidum, quia sensibile est illud auctarium

rium, sc. ferè 11. graduum: minorem tamen hanc, id est trium graduum, paulò plus, in mense. 1. quia illi gradus potissima parte accumulantur in copulis; fibræ verò sine copularum respectu plurimùm inclinantur & reclinantur in longitudinibus medijs: itaque vt plurimùm ab invicem aberrant æqualiũ numeratione graduum affectiones (quo in nodo verisimile est adhuc aliquid abditum hærere, cujus ignoratione fiat, vt Lunæ motus nondum ad scrupulum exacti sint, ne in Tychonis quidem calculo.) 2. quia inclinatio fibrarum, non tantùm prævenitur loco & tempore, sed etiam quantitate ob id ipsum multatur. Si enim tardiùs incessisset Luna, vel si tanta fieret etiamnum fibrarum inclinatio in Luna accelerata, quanta futura fuisset in tarda; longius etiam Apsides transponerentur. At fit acceleratione Lunæ, vt fibra obviet Soli priùs, quam ad justum inclinationis modulum, originaliter sibi tributum, pertingat: quarum rerum permixtione fit, vt inter nihil vel insensibile, quod esset sine acceleratione Lunæ, & inter Gr. 11. quos causatur acceleratio, medium aliquid, scil: 3. Gr. cum quadrante in Apsidum motum redũdet. Eadem dicta sunto de fibrarum latitudinis impulsione seu reclinatione: debuit enim ea esse insensibilis, vt in planetis primarijs, si Luna, vt primarij, simplici vi incessura fuisset. At quia acceleratoria vis, superveniens Lunæ, æstimata est 11. ferè graduum longitudinis effectu, quæ, si toto ambitu fibris latitudinis incumberet, illas, vt contra se non munitas, totis 11. gradibus reclinaret; illa fibras nacta tantùm in Limitibus sibi obnoxias, vno tamen gradu cũ semisse reclinat in vna periodo: quam reclinationem sequitur præcessio limitum.

Veruntamen cùm de quantitatibus & proportione binorum istorum motuum, altero apsidũ, altero limitum Lunæ, constet exactè ex observatione tot jam sæculorum: superest etiamnum locus ingenio. Nam qui causas harum rerum tales attulerit, vt ex ijs sequatur hæc ipsa quantitas, is currũ circa metam agat. Id tanto

magis

magis anniti debent Philosophi, quòd Luna præter tot alia experimenta, etiam in hac quęstione, nostra magistra est ad cognitionem cœlestium acquirendam, prælucetque exemplo sui, naturæ planetarum omnium.

Qua ratione fit, vt Luna præter consuetas latitudines periodicas, excursus etiam synodicos in Boream & Austrum faciat?

Vis illa luminis, confortans speciem Telluris, Lunæ motricem, sicut plagam motus & proportiones operis sui mutuatur ab ipsa, quam cōfortat: sicut etiam transit in ipsius orbitæ ingenium, causâ longitudinis, pro mutuæ applicationis modulo; sic idem etiam facere statuenda est, causâ latitudinis. Facilitabat motum in longum, quia extenditur ipsa in longum: facilitabit igitur etiam motum in latum, quia & alteram latitudinis extensionem habet, hoc est, quia lux superficies est, densitatis particeps, vt sæpè ex opticis allegavimus. In copulis igitur fibrâ latitudinis orbitam tangente, & inclinatâ secūdùm latitudinem speciei telluris, luminis ista latitudo sese speciei telluris applicans, facilitat excursus, vt fiant angulo majori, quàm quantum fibra cum plano Eclipticæ facit, eâque ratione sidus perveniat, in quadris, ad limites remotiores in Boream & Austrum, quàm quos monstrabat fibra ex copulis. Vicissim alio anni quadrante fibra latitudinis orbitam tangens in quadris, non accommodat se ad extensionem speciei lucis in latum, sed tenditur obvia Soli ferè, quemadmodum & ipsa orbita Lunæ. Sicut igitur ibi loci nihil facilitatur mot⁹ longitudinis à lumine, sed quasi asperatur: sic idem etiam redundat in excursum latitudinis, vt is non fiat major, quàm quo angulo fibra latitudinis inclinatur ad Eclipticam; ita non pervenit Luna in copulis ad limites remotiores, quàm quos monstrabat fibra è quadris. In limitibus verò versanti Lunæ quid accidat, aut quo vultu illam lumen Solis aspiciat quando

sc: fibra

ſc: fibra latitudinis in Terram tenditur, nihil intereſt latitudinis. Nam nulla tunc eſt actio fibrarum latitudinis, in permutatione excurſus cum recurſu: nulla igitur neque confortatio ejus à lumine: vt quod leges ſui objecti ſequi diximus.

Cùm omnia in fibras globorum corporeas, inq; ſpecies immateriatas Solis & Terræ corporum turbinatorum, deniq; in lumen Solis vt confortantem cauſam, conferas; animalibus facultatibus nihil relinquas: perinde videris philoſophari, ac ſi quis contenderet, ſufficere Ventriculo fibras ſuas triplices, ad munia ſua, nec opus eſſe facultate animali?

Imò in corpore Solis admitto Animam, præfectam turbinationi Solis, totiuſque motus Mundani diſpenſatricem: nec ſimpliciter libro I. negavi ne de corporibus quidem planetarum animas ſingulas, turbinationi quidem corporum præfectas. At quemadmodum neceſſe non eſt, animam peculiarem inducere in fibras ventriculi: ſufficit enim, vnam communem animam ex corde vel epate, per ſpeciem ſui, vel per calorem, excurrere in ventriculum, ejuſque fibrarum facultatibus vti: ſic etiam in mundo ſufficere videtur ſpecies iſta (vt lucis, vt caloris, ſic etiam, ſi placet) animæ Solaris, vnâ cum luce & calore emiſſa, & penetrans eò etiam, vnde lux & calor excluduntur, ſc: in fibras corporum internas: vt ſicut anima in corpore, ſine ventriculi organo, ſic etiam iſta mundi anima, ſine his legibus & diſpoſitione corporum Geometricâ, nihil poſſit.

Obſervetur igitur ſtatus controverſiæ: longè namq; eſt aliud, omnem motus cœleſtis diſpēſandi rationem, quamvis contradictiones involventem, eóque impoſſibilem, revocare ſimpliciter ad vires occultas alicujus animæ, repudiatis inſtrumentis corporeis & modis omnibus, quos humana mens poſſit comminiſci; quod

eſt

eſt omnis ignorantiæ κρησφύγετον, mors mera omnis philoſophię, pleriſque tamen qui de Aſtronomicis ſcribunt vel loquuntur, vſitatiſſimum, partim etiam in ipſo Ptolemæo ſupra notatum : aliud etiam, priùs omnia diſpicere in corporibus, aptata ad motum, vt appareat poſſibilitas motuum, exemplis etiam popularibus; poſteà demum iſtis omnibus, veluti humano corpori ex omnibus ſuis muſculis & nervis compaginato, ſuperfundere motricem Animam; quæ ſi qua munia corporeis inſtrumentis expedire poteſt; ad ea non opus habebit conſilio & diſcurſu, operibus intelligentis animæ proprijs: quemadmodum è contrario, ſi omnia conſilio & diſcurſu perficeret, corporeis iſtis inſtrumentis non indigeret.

Breviter, philoſophi commenti ſunt intelligentias, quæ motus cœlorum ex ſeipſis, velut ex commentario, depromant, quæ conſenſu, voluntate, amore, intellectione ſui, denique juſſu vtantur; mihi anima vel animæ motrices ſunt ex inferiori genere, quæ ſolum impetum (veluti quandam motus materiam) afferant, vniformi contentione virium, ſine mentis ope; leges verò (ſeu formam) motuum in ipſis inveniant corporibus; mente quidem, at eâ non ſuâ ſed Creatoris, in ipſo mundi principio, ſemel conformatis, & ad tales motus efficiendos attemperatis.

LIBRI IV

Doctrinæ Theoricæ PRIMI ſeu Phyſicæ cœleſtis

FINIS.

Errata.

Folio 593. l. 12. 14. 18. pro semisse substitue Quadrantem. *Fol. 595. 596. Textum antiquum & optimè deliberatum pervertit nova & properata correctio: 1. Principium petitur. 2 Non est consilij, quod fol. 594 lin. vlt: fuit necessitatis: consensus librationis cum inclinatione. 3. Idem, causa non causa. 4. Aliud propositum lin. 3. à fine, aliud folio 597. demonstratum; illic ad Fixas respectum, hic ad Apsides.* Causa vera restitutionis penè perfectæ, est necessitatis physicæ. Sive enim parallelæ maneant fibræ: sive inclinentur in vno semisse ab Apside, deorsum, vt NQ, in altero, sursum; cùm vtrinque perfecta sit compensatio, vt fol. 594. dictum; etiam sic fibræ in vtraque Apside sunt invicem parallelæ; restitutio igitur perfecta.

Ergò fol. 597. falsum & contradictorium proponitur, aberratio librationis ab inclinatione: Potius causa hæc fuit dicenda, quæ fine fol. 593. insinuatur. Sol enim in superiori quadrante PN paulò minus inclinat, in inferiori NR paulò plus reclinat; si quidem fixæ terminos figant quadrantibus. Cum igitur in R, puncto fixarum, terminus Solipeta G, jam sit supra ST, vicinior igitur adhuc Soli; adhuc igitur planeta adnavigat: quare vltra R fixarum, erit R apsis perigæa Si latitudo planetæ hujus rei causa est: aliter illa explicanda erit, quàm fol. 598 vbi lin: 4. pro apsides *lege,* longitudines mediæ, *quia in Iove, P non est* Nodus *sed* Limes. *Nec sufficit in Iovem respicere, causamq; stantis Apsidis hanc dicere; quia Apsis in Limite: oportet & hoc explicare: quare progressus Apsidum in planetis cæteris inæqualissimarum periodorum sit propemodùm æqualis sub fixis. Rectius igitur à l. 7. in 17. vnâ liturâ factâ, duas literas Romanæ curiæ N. L. transmittimus ad posteros.*